This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

QA
139
B6
1887
v.2

UC-NRLF
$B 35 844

YC 22372

IN MEMORIAM
J. Henry Senger

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Aufgaben

zum

Kopfrechnen.

Ein Hilfsbuch für Lehrer,

von

A. Böhme,
Seminarlehrer a. D.

UNIV. OF CALIFORNIA

Zweites Heft.

Die Rechnungsarten mit mehrsortigen ganzen Zahlen.

Achte Auflage.
23. Tausend.

Berlin, 1887.
Verlag von G. W. F. Müller.

Digitized by Google

QA139
B6
1887
v.2

IN MEMORIAM
Prof. J. Henry Senger

Digitized by Google

Vorwort.

Das zweite Heft der für den Lehrer bestimmten „Aufgaben zum Kopfrechnen" umfaßt die Rechnungsarten mit mehrfach benannten ganzen Zahlen. Der Stufengang schließt sich ebenfalls, wie das erste Heft, welches die Kreise 1 bis 10, 20, 100, 1000 behandelt, eng meiner Anleitung zum Rechnen, sowie den für die Hand der Schüler bestimmten Aufgabenheften an. Es sind jeder Stufe, nachdem für die Technik zahlreiche Zahlenaufgaben vorangeschickt worden, entsprechende angewandte Aufgaben beigefügt, die, soweit der geistige Horizont der Schüler es verstattet, dem praktischen Bedürfnisse des Verkehrs angepaßt sind. Es wird nach beiden Seiten hin an Stoff nicht fehlen, da die mit Resultaten dargebotene Aufgabenzahl gegen 3600 beträgt, worunter 750 angewandte.

Inbetreff der methodischen Behandlung habe ich mich auf kurze Andeutungen beschränken zu können geglaubt, da Ausführlicheres meine in elfter Auflage erschienene „Anleitung zum Unterricht im Rechnen" bietet. Schon seit der sechsten Auflage dieses Heftes fanden die amtlich angeordneten Abkürzungen für Maße und Gewichte Aufnahme; auch waren bereits in der siebenten Auflage die durch das Gesetz vom 11. Juli 1884 beseitigten Centner, Pfund, Lot, Scheffel ꝛc. nicht mehr in den Aufgaben verwendet. Demnach ist die achte Auflage als ein unveränderter Neudruck der siebenten anzusehen.

926659

Digitized by Google

Da auf den oberen Stufen immer Wiederholungen der früheren Pensen zweckmäßig sind, so wird es sich empfehlen, die schwierigeren angewandten Aufgaben der Wiederholung vorzubehalten. Ich meine aber auch, daß, da das Buch ein „Hilfsbuch für Lehrer" ist, so werden auch Präparanden und Präparandinnen, angehende Lehrer und Lehrerinnen die schwierigeren Aufgaben zur Befestigung in präzisen Lösungen vorteilhaft benutzen können.

Berlin, 1887.

A. Böhme.

Digitized by Google

UNIV. OF CALIFORNIA

V. Das Rechnen

mit mehrsortigen ganzen Zahlen.

Die vier ersten Abschnitte (Kreis 1 bis 10, 20, 100, über 100) haben im allgemeinen das Rechnen mit unbenannten und einfach benannten, einsortigen Zahlen geübt; sie haben das Material zum Rechnen mit mehrfach benannten (mehrsortigen) Zahlen geliefert, namentlich für Preisberechnungen, welche der praktische Bedarf am meisten fordert. Tritt auch der formale Bildungszweck beim gesamten Rechenunterrichte in erster Linie auf, so kann doch auch nicht in Abrede gestellt werden, daß die Schule die Aufgabe habe, dem Schüler zu einer gewissen Geläufigkeit im Verbinden der Zahlen zu verhelfen, und ohne Zweifel muß der Anspruch an eine solche Geläufigkeit in denjenigen Berechnungen erhöht werden, welche im bürgerlichen Verkehre am meisten auftreten; das sind die Preisberechnungen einerseits, die Zinsberechnungen andererseits. Letztere werden auf einer späteren Stufe in den Vordergrund treten; die nächste Stufe hat es vorzugsweise mit den Preisberechnungen zu thun. Der Schüler soll also eine größere Fertigkeit erlangen in dem Berechnen des Preises a. einer Mehrheit aus dem Preise einer Einheit, b. einer Einheit aus dem Preise einer Mehrheit, c. einer Mehrheit aus dem Preise einer anderen Mehrheit. Dazu sind außerordentlich viel Aufgaben erforderlich; namentlich sind diese Preisberechnungen wichtig für diejenigen Schulen, deren Schüler ihrer größeren Mehrzahl nach mutmaßlich in die niederen Berufskreise übertreten.

Aus der angedeuteten Rücksicht sind den Aufgabeheften schon auf der Stufe, wo die schriftliche Multiplikation behandelt wird, eine große Anzahl (300) einfachster Preisberechnungen für Multiplikation, und, anschließend an die schriftliche Division, 300 Preisberechnungen für Division beigegeben. Im nachfolgenden ist diese Zahl noch erheblich vermehrt; auch sind angewandte Aufgaben in entsprechender Anzahl beigefügt. Vorher gehen jedoch Übungen im Resolvieren, Reduzieren, in der Addition und Subtraktion mehrfach benannter Zahlen; sie sollen die schriftlichen Übungen der gleichnamigen Abschnitte in den Aufgabenheften einleiten und begleiten. Jedenfalls wolle aber der Lehrer dafür

Digitized by Google

sorgen, daß vor dem Eintreten der schriftlichen Multiplikation und Division mit mehrsertigen Zahlen die Schüler schon in der Lösung von einfachen Preisberechnungen im Kopfe eine solche Fertigkeit erworben haben, daß die schriftliche Ausführung nur Neues in der Form an bekanntem Stoffe bietet.

Das Rechnen mit mehrsortigen ganzen Zahlen ist gegen früher wesentlich erleichtert. Während bei der Thalerwährung mit 30 und 12 (Preußen ꝛc.), 30 und 10 (Sachsen und Gotha), 48 und 12 (Schilling — Mecklenburg), bei der Markrechnung mit 16 und 12 (Hamburg, Lübeck), bei der Goldthalerwährung mit 72 (Bremen), bei der Guldenwährung mit 60 und 4 (Süddeutschland) reduziert werden mußte, kommen bei der Markwährung nur Reduktionen mit 100 vor, wodurch die Vollziehung von Preisberechnungen sich der Rechnung mit mehrstelligen ganzen Zahlen auf das engste anschließt. Ebenso leicht vollziehen sich Berechnungen mit deutschen Maßen und Gewichten, die ja fast ganz decimal abgestuft sind. Aufgaben mit decimalen Reduktionen bilden stets den Anfang; dann erst folgen Aufgaben, in denen andere Reduktionszahlen, wie 12, 15, 24, 60, 360, 365 ꝛc. auftreten.

A. Resolvieren. (§ 29.)

Schon bei den früheren Multiplikationen ist das Resolvieren höherer Sorten in niedere vielfach vorgekommen; hier erfahren die Übungen eine Erweiterung, nachdem die Schüler mit den Münzen, Maßen und Gewichten, soweit das früher noch nicht der Fall gewesen, bekannt gemacht werden. Selbstverständlich müssen Münzen, Maße und Gewichte in natura oder in möglichst vollkommenen Abbildungen vorgezeigt werden.

Die den Schülerheften für diese Stufe beigegebene Reduktionstabelle findet sich auch zu Ende dieses Buches.

Die Tafel XIII wird auch hier vielfache Verwendung finden können.

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k
l	1	12	26	34	47	53	67	76	84	96
m	2	19	22	31	43	52	70	73	87	93
n	5	16	28	39	41	55	63	77	83	94
o	8	17	21	33	44	59	62	75	86	97
p	3	15	27	36	49	51	68	72	90	92
q	7	20	24	32	46	58	61	80	82	99
r	4	13	29	38	42	54	66	71	88	95
s	9	18	23	40	45	57	64	79	85	91
t	6	11	30	35	50	56	65	74	89	98
u	10	14	25	37	48	60	69	78	81	100

Digitized by Google

32.

Denke auf Tafel XIII:

1) Die Zahlen der Reihe l als Heft und verwandele sie in Bogen.
2) " " " " m " Mark " " " " Pfennige.
3) " " " " n " Meter " " " " Centimeter.
4) " " " " o " Kilogr. " " " " Gramm.
5) " " " " p " Monate " " " " Tage.
6) " " " " q " Tage " " " " Stunden.
7) " " " " r " Stunden " " " " Minuten.
8) " " " " s " Schock " " " " Stück.
9) " " " " t " Mandel " " " " Stück.
10) " " " " u " Dutzend " " " " Stück.

Resultate von Nr. 1 bis 10.

l.

1) a.	1	Heft =	10 Bg.	f.	53	Heft =	530 Bg.
b.	12	" =	120 "	g.	67	" =	670 "
c.	26	" =	260 "	h.	76	" =	760 "
d.	34	" =	340 "	i.	84	" =	840 "
e.	47	" =	470 "	k.	96	" =	960 "

m.

2) a.	2	ℳ =	200 ₰	f.	52	ℳ =	5200 ₰
b.	19	" =	1900 "	g.	70	" =	7000 "
c.	22	" =	2200 "	h.	73	" =	7300 "
d.	31	" =	3100 "	i.	87	" =	8700 "
e.	43	" =	4300 "	k.	93	" =	9300 "

n.

3) a.	5	*m* =	500 *cm*	f.	55	*m* =	5500 *cm*
b.	16	" =	1600 "	g.	63	" =	6300 "
c.	28	" =	2800 "	h.	77	" =	7700 "
d.	39	" =	3900 "	i.	83	" =	8300 "
e.	41	" =	4100 "	k.	94	" =	9400 "

o.

4) a.	8	*kg* =	8000 *g*	f.	59	*kg* =	59000 *g*
b.	17	" =	17000 "	g.	62	" =	62000 "
c.	21	" =	21000 "	h.	75	" =	75000 "
d.	33	" =	33000 "	i.	86	" =	86000 "
e.	44	" =	44000 "	k.	97	" =	97000 "

Digitized by Google

p.

5) a.	3	Mon. =	90	Tg.	f.	51	Mon. = 1530 Tg.
b.	15	" =	450	"	g.	68	" = 2040 "
c.	27	" =	810	"	h.	72	" = 2160 "
d.	36	" =	1080	"	i.	90	" = 2700 "
e.	49	" =	1470	"	k.	92	" = 2760 "

q.

6) a.	7	Tg. =	168	Std.	f.	58	Tg. = 1392 Std.
b.	20	" =	480	"	g.	61	" = 1464 "
c.	24	" =	576	"	h.	80	" = 1920 "
d.	32	" =	768	"	i.	82	" = 1968 "
e.	46	" =	1104	"	k.	99	" = 2376 "

r.

7) a.	4	Std. =	240	Min.	f.	54	Std. = 3240 Min.
b.	13	" =	780	"	g.	66	" = 3960 "
c.	29	" =	1740	"	h.	71	" = 4260 "
d.	38	" =	2280	"	i.	88	" = 5280 "
e.	42	" =	2520	"	k.	95	" = 5700 "

s.

8) a.	9	Schck. =	540	Stck.	f.	57	Schck. = 3420 Stck.
b.	18	" =	1080	"	g.	64	" = 3840 "
c.	23	" =	1380	"	h.	79	" = 4740 "
d.	40	" =	2400	"	i.	85	" = 5100 "
e.	45	" =	2700	"	k.	91	" = 5460 "

t.

9) a.	6	Mdl. =	90	Stck.	f.	56	Mdl. = 840 Stck.
b.	11	" =	165	"	g.	65	" = 975 "
c.	30	" =	450	"	h.	74	" = 1110 "
d.	35	" =	525	"	i.	89	" = 1335 "
e.	50	" =	750	"	k.	98	" = 1470 "

u.

10) a.	10	Dtz. =	120	Stck.	f.	60	Dtz. = 720 Stck.
b.	14	" =	168	"	g.	69	" = 828 "
c.	25	" =	300	"	h.	78	" = 936 "
d.	37	" =	444	"	i.	81	" = 972 "
e.	48	" =	576	"	k.	100	" = 1200 "

Digitized by Google

Betrachte auf Tafel XIII die Zahlen der Reihe:

11) l als Dutzend, verw. die Zahlen in Stück und addiere 8 Stck.
12) m = Mandel, = = = = Stück = = 13 Stck.
13) n = Schock, = = = = Stück = = 47 Stck.
14) o = Minuten, = = = = Sekunden = = 38 Sek.
15) p = Tage, = = = = Stunden = = 23 Std.
16) q = Heft, = = = = Bogen = = 7 Bg.
17) r = Meter, = = = = Centimeter = = 46 *cm*
18) s = Monate, = = = = Tage = = 19 Tg.
19) t = Mark, = = = = Pfennige = = 24 ₰
20) u = Buch, = = = = Bogen = = 15 Bg.

Resultate zu Nr. 11 bis 20.

l.

		Dtz.	Stck.		Stck.		Dtz.	Stck.		Stck.
11)	a.	1	8	=	20	f.	53	8	=	644
	b.	12	8	=	152	g.	67	8	=	812
	c.	26	8	=	320	h.	76	8	=	920
	d.	34	8	=	416	i.	84	8	=	1016
	e.	47	8	=	572	k.	96	8	=	1160

m.

		Mdl.	Stck.		Stck.		Mdl.	Stck.		Stck.
12)	a.	2	13	=	43	f.	52	13	=	793
	b.	19	13	=	298	g.	70	13	=	1063
	c.	22	13	=	343	h.	73	13	=	1108
	d.	31	13	=	478	i.	87	13	=	1318
	e.	43	13	=	658	k.	93	13	=	1408

n.

		Schck.	Stck.		Stck.		Schck.	Stck.		Stck.
13)	a.	5	47	=	347	f.	55	47	=	3347
	b.	16	47	=	1007	g.	63	47	=	3827
	c.	28	47	=	1727	h.	77	47	=	4667
	d.	39	47	=	2387	i.	83	47	=	5027
	e.	41	47	=	2507	k.	94	47	=	5687

o.

		Min.	Sek.		Sek.		Min.	Sek.		Sek.
14)	a.	8	38	=	518	f.	59	38	=	3578
	b.	17	38	=	1058	g.	62	38	=	3758
	c.	21	38	=	1298	h.	75	38	=	4538
	d.	33	38	=	2018	i.	86	38	=	5198
	e.	44	38	=	2678	k.	97	38	=	5858

Digitized by Google

p.

		Tg.	Std.	Std.		Tg.	Std.	Std.
15)	a.	3	23 =	95	f.	51	23 =	1247
	b.	15	23 =	383	g.	68	23 =	1655
	c.	27	23 =	671	h.	72	23 =	1751
	d.	36	23 =	887	i.	90	23 =	2183
	e.	49	23 =	1199	k.	92	23 =	2231

q.

		Heft	Bg.	Bg.		Heft	Bg.	Bg.
16)	a.	7	7 =	77	f.	58	7 =	587
	b.	20	7 =	207	g.	61	7 =	617
	c.	24	7 =	247	h.	80	7 =	807
	d.	32	7 =	327	i.	82	7 =	827
	e.	46	7 =	467	k.	99	7 =	997

r.

		m	*cm*	*cm*		*m*	*cm*	*cm*
17)	a.	4	46 =	446	f.	54	46 =	5446
	b.	13	46 =	1346	g.	66	46 =	6646
	c.	29	46 =	2946	h.	71	46 =	7146
	d.	38	46 =	3846	i.	88	46 =	8846
	e.	42	46 =	4246	k.	95	46 =	9546

s.

		Mon.	Tg.	Tg.		Mon.	Tg.	Tg.
18)	a.	9	19 =	289	f.	57	19 =	1729
	b.	18	19 =	559	g.	64	19 =	1939
	c.	23	19 =	709	h.	79	19 =	2389
	d.	40	19 =	1219	i.	85	19 =	2569
	e.	45	19 =	1369	k.	91	19 =	2749

t.

		ℳ	₰	₰		ℳ	₰	₰
19)	a.	6	24 =	624	f.	56	24 =	5624
	b.	11	24 =	1124	g.	65	24 =	6524
	c.	30	24 =	3024	h.	74	24 =	7424
	d.	35	24 =	3524	i.	89	24 =	8924
	e.	50	24 =	5024	k.	98	24 =	9824

u.

		Bch.	Bg.	Bg.		Bch.	Bg.	Bg.
20)	a.	10	15 =	1015	f.	60	15 =	6015
	b.	14	15 =	1415	g.	69	15 =	6915
	c.	25	15 =	2515	h.	78	15 =	7815
	d.	37	15 =	3715	i.	81	15 =	8115
	e.	48	15 =	4815	k.	100	15 =	10015

Digitized by Google

Ähnliche Aufgaben können die Schüler in der Stunde zu stiller Beschäftigung auf der Tafel rechnen; die Übungen ersetzen vollständig das Kopfrechnen. Am Schlusse der Stunde werden die Resultate vorgelesen, wobei die Tafeln gewechselt werden können.

33. Anwendung.

Die folgenden Aufgaben sind auf möglichst mannigfaltige Weise zu lösen, namentlich von den Fähigeren. Eine sehr zweckmäßige Übung ist auch das wörtliche Niederschreiben der Lösungen, wobei auf korrekten Ausdruck ꝛc. Gewicht zu legen ist. Dafür ein Beispiel:

Ein Soldat erhält in 10 Tg. 2,50 ℳ Löhnung. Der Feldwebel zahlt seiner Kompagnie 300 ℳ aus. Wie stark ist die Kompagnie?

Ia. So oft 2,50 ℳ in 300 ℳ enthalten sind, so oft ist ein Soldat in der Kompagnie.
2,50 ℳ oder 250 ₰ in 300 ℳ oder 30000 ₰ = 120 mal; also zählt die Kompagnie 120 Soldaten.

Ib. 2,50 ℳ oder $^5/_2$ ℳ in 300 ℳ oder $^{600}/_2$ ℳ = 5 in 600 = 120 mal; also u. s. w.

IIa. Beträgt die Löhnung in 10 Tg. 2,50 ℳ, so beträgt sie in 1 Tg. 25 ₰. Täglich würden 30 ℳ ausgezahlt. So oft 25 ₰ in 30 ℳ enthalten sind, so oft zählt die Kompagnie einen Soldaten.
25 ₰ in 30 ℳ oder 3000 ₰ = 120 mal; also u. s. w.

IIb. 25 ₰ in 1 ℳ oder 100 ₰ = 4 mal;
25 ₰ in 30 ℳ = 30 . 4 = 120 mal; also u. s. w.

IIc. 25 ₰ in 30 ℳ = $^1/_4$ ℳ in $^{120}/_4$ ℳ = 1 in 120 = 120 mal; also u. s. w.

III. Bekommt 1 Soldat 2,50 ℳ, so erhalten 4 Soldaten 10 ℳ; 10 ℳ in 300 ℳ = 30 mal; also sind 30 . 4 Soldaten = 120 Soldaten vorhanden.

IV. Bekäme ein Soldat 50 ₰, so würde so oft einer in der Kompagnie sein, als 50 ₰, oder $^1/_2$ ℳ, in 300 ℳ oder $^{600}/_2$ ℳ enthalten sind; also 600 Soldaten. Da aber jeder $^5/_2$ ℳ erhält, so ist nur $^1/_5$ von 600 Soldaten = 120 Soldaten vorhanden.

Eines schickt sich nicht für alle! Nicht alle Schüler werden alle Auflösungen finden. Es wird auch bei fähigeren der entwickelnden Einhilfe seitens des Lehrers bedürfen; allmählich kommt auch die eigene Spekulation — und mit ihr die größere Freude an der Sache! Daß auch schon Regel-de-tri mit unterläuft, ist durch die Übungen der früheren Abschnitte gerechtfertigt.

Digitized by Google

Aufgaben:

1) Zum Bau eines Hauses wird eine Fläche abgemessen, welche 4 *a* enthält. Wieviel Quadratmeter sind es? [400]
2) In einer Schule wird das Modell eines Bergwerks gezeigt; der Verfertiger nimmt von 180 Kindern 5,40 ℳ ein. Wieviel Pfennige hat ihm jedes Kind gebracht? [3 ₰]
3) In einer anderen Schule erhält er von jedem Kinde 6 ₰, im ganzen 9,90 ℳ. Wieviel Kinder waren in der Schule? [165]
4) Ein Bäcker liefert einem Gastwirte für 8,40 ℳ Zweipfennigbrötchen (Fünfpfennigbrötchen). Wieviel? [420, 168]
5) Wieviel kostet ein Brötchen, wenn für 9,60 ℳ geliefert werden 192 (320, 480)? [5, 3, 2 ₰]
6) Unter wieviel Soldaten werden 12 *kg* Kaffee verteilt, wenn jeder 100 (50) *g* erhält? [120, 240]
7) Unter wieviel Soldaten werden 30 *kg* Fleisch verteilt, wenn jeder 250 (200) *g* erhält? [120, 150]
8) Für die Pferde einer Schwadron werden täglich 512 *kg* Heu geliefert —, für jedes Pferd 8 *kg*. Wieviel Pferde zählt die Schwadron? [64]
9) Für dieselbe Schwadron werden 6,40 *hl* Hafer geliefert. Wieviel Liter erhält das Pferd täglich? [10]
10) Auf eine Schuld von 78 ℳ (48 ℳ) trägt jemand wöchentlich 1,50 ℳ (1,20 ℳ) ab. In wieviel Wochen ist die Schuld abgetragen? [52, 40]
11) Karl ist 1,15 *m* groß. Wieviel Centimeter? [115]
12) Ein Haus ist 13,50 *m* hoch, ein anderes 12,75 *m*. Wieviel Centimeter ist das erste höher? [75]
13) Die Familie A. verbraucht im Winter 4,50 *hl* Kartoffeln, die Familie B. 3,60 *hl*. Wieviel Liter hat die Familie B. weniger verbraucht? [90 *l*]
14) Ein Kaufmann verpackt 50 *kg* Kaffee in Tüten von 250 *g*. Wieviel Tüten giebt es? [200]
15) Ein Kaufmann läßt sich auf der Münze für 5 ℳ Zweipfenniger wechseln. Wieviel erhält er? [250]
16) Wieviel Fünfer erhält er für 20 ℳ? [400]
17) Ein Frank gilt 80 ₰. Wieviel Frank sind demnach 9,60 ℳ? [12]
18) Die Pfennige, welche A. einnimmt, legt er in eine bestimmte Kasse zu Weihnachtspfefferkuchen. Wenn er noch 75 ₰ zulegt, kann er für 8 ℳ Pfefferkuchen kaufen. Wieviel Pfennige hat er gesammelt? [725]

Digitized by Google

19) Alle Zweier sammelt er zu Äpfeln und Nüssen; er kann für 6 ℳ Äpfel und für 2,50 ℳ Nüsse kaufen. Wieviel Zweier hat er gesammelt? [425]
20) Zu einem Brote nimmt ein Bäcker 2 *kg* Mehl. Wieviel Brote bäckt er von 150 *kg*? [75]
21) Zu einer Semmel rechnet ein Bäcker 50 *g* Mehl. Wieviel Kilogramme rechnet er zu 150 Semmeln? [7,500 *kg*]
22) Ein Arbeiter hat in 5 Wch. (à 6 Tg.) gerade 75 ℳ verdient. Wieviel Pfennige an jedem Tage? [250]
23) Auf einem Dache liegen 30 Reihen Dachziegel, in jeder Reihe 50 Stück. Sie werden mit 90 ℳ berechnet. Wie teuer kommt ein Dachziegel? [1500 Stck. = 9000 ₰, 1 Stck. = 6 ₰]
24) Ein Kaufmann hatte $2\frac{1}{2}$ Gros Schieferstifte, das Stück zu 1 ₰ (1 Zweier) verkauft. Wieviel Mark hatte er eingenommen? [3,60 ℳ, 7,20 ℳ]
25) Ein Knabe hatte einen Weg von 3,750 *km* zu gehen. Wieviel Schritt hat er zurückgelegt, wenn er auf 1 *m* zwei Schritt macht? [7500]
26) Sein Vater macht auf 2 *m* immer 3 Schritt. Wieviel Schritt macht dieser auf einem Wege von 4 *km*? [6000]
27) Ein Baumgärtner verkauft für 37,50 ℳ Obstbäumchen, das Stück zu 50 ₰. Wieviel hat er verkauft? [75]
28) Wieviel Schienen von 5 *m* Länge werden zu $7\frac{1}{2}$ *km* Eisenbahn von einfachem Geleise gebraucht? [3000]
29) Ein Weg von 2 *km* Länge soll verbessert werden. Der Unternehmer fordert 1200 ℳ. Wieviel wollte er für 1 *m* haben? [60 ₰]
30) Ein Bote hatte 120 ℳ einkassiert. Er erhielt dafür 6 ℳ. Wieviel Pfennige hatte er für jede Mark erhalten? [5 ₰]

B. Reduzieren. (§ 30.)

34.

Denke auf Tafel XIII vor die Zahlen der Reihe:

l	die Zahl	1	also	112,	126	. . .
m	"	2	"	219,	222	. . .
n	"	5	"	516,	528	. . .
o	"	8	"	817,	821	. . .
p	"	3	"	315,	327	. . .
q	"	7	"	720,	724	. . .
r	"	4	"	413,	429	. . .
s	"	9	"	918,	923	. . .
t	"	6	"	611,	630	. . .
u	"	10	"	1014,	1025	. . .

Digitized by Google

Denke alsdann die Zahlen der Reihe:
1) b als Pfennige und verwandle sie in Mark.
2) c = Bogen = = = = Heft.
3) d = Stück = = = = Dutzend.
4) e = Stück = = = = Mandel.
5) f = Stück = = = = Schock.
6) g = Buch = = = = Ries.
7) h = Stunden = = = = Tage.
8) i = Bogen = = = = Buch.
9) k = Centimeter = = = = Meter.
10) e = Millimeter = = = = Centimeter.
11) f = Stück = = = = Gros, Dutzend.
12) g = Stück = = = = Schock, Mandel.
13) h = Liter = = = = Hektoliter.
14) i = Bogen = = = = Buch, Heft.
15) k = Tage = = = = Monat.

Resultate zu Nr. 1 bis 15.

b.

	₰	ℳ	₰		₰	ℳ	₰
1) l.	112 =	1	12	q.	720 =	7	20
m.	219 =	2	19	r.	413 =	4	13
n.	516 =	5	16	s.	918 =	9	18
o.	817 =	8	17	t.	611 =	6	11
p.	315 =	3	15	u.	1014 =	10	14

c.

	Bg.	Heft	Bg.		Bg.	Heft	Bg.
2) l.	126 =	12	6	q.	724 =	72	4
m.	222 =	22	2	r.	429 =	42	9
n.	528 =	52	8	s.	923 =	92	3
o.	821 =	82	1	t.	630 =	63	—
p.	327 =	32	7	u.	1025 =	102	5

d.

	Stck.	Dtz.	Stck.		Stck.	Dtz.	Stck.
3) l.	134 =	11	2	q.	732 =	61	—
m.	231 =	19	2	r.	438 =	36	6
n.	539 =	44	11	s.	940 =	78	4
o.	833 =	69	5	t.	635 =	52	11
p.	336 =	28	—	u.	1037 =	86	5

e.

	Stck.	Mdl.	Stck.		Stck.	Mdl.	Stck.
4) l.	147 =	9	12	q.	746 =	49	11
m.	243 =	16	3	r.	442 =	29	7
n.	541 =	36	1	s.	945 =	63	—
o.	844 =	56	4	t.	650 =	43	5
p.	349 =	23	4	u.	1048 =	69	13

Digitized by Google

f.

	Stck.		Schck.	Stck.		Stck.		Schck.	Stck.
5) l.	153	=	2	33	q.	758	=	12	38
m.	252	=	4	12	r.	454	=	7	34
n.	555	=	9	15	s.	957	=	15	57
o.	859	=	14	19	t.	656	=	10	56
p.	351	=	5	51	u.	1060	=	17	40

g.

	Bch.		Rs.	Bch.		Bch.		Rs.	Bch.
6) l.	167	=	16	7	q.	761	=	76	1
m.	270	=	27	—	r.	466	=	46	6
n.	563	=	56	3	s.	964	=	96	4
o.	862	=	86	2	t.	665	=	66	5
p.	368	=	36	8	u.	1069	=	106	9

h.

	Std.		Tg.	Std.		Std.		Tg.	Std.
7) l.	176	=	7	8	q.	780	=	32	12
m.	273	=	11	9	r.	471	=	19	15
n.	577	=	24	1	s.	979	=	40	19
o.	875	=	36	11	t.	674	=	28	2
p.	372	=	15	12	u.	1078	=	44	22

i.

	Bg.		Bch.	Bg.		Bg.		Bch.	Bg.
8) l.	184	=	1	84	q.	782	=	7	82
m.	287	=	2	87	r.	488	=	4	88
n.	583	=	5	83	s.	985	=	9	85
o.	886	=	8	86	t.	689	=	6	89
p.	390	=	3	90	u.	1081	=	10	81

k.

	cm		*m*	*cm*		*cm*		*m*	*cm*
9) l.	196	=	1	96	q.	799	=	7	99
m.	293	=	2	93	r.	495	=	4	95
n.	594	=	5	94	s.	991	=	9	91
o.	897	=	8	97	t.	698	=	6	98
p.	392	=	3	92	u.	10100	=	101	—

e.

	mm		*cm*	*mm*		*mm*		*cm*	*mm*
10) l.	147	=	14	7	q.	746	=	74	6
m.	243	=	24	3	r.	442	=	44	2
n.	541	=	54	1	s.	945	=	94	5
o.	844	=	84	4	t.	650	=	65	—
p.	349	=	34	9	u.	1048	=	104	8

Digitized by Google

f.

		Stck.		Grs.	Dtz.	Stck.		Stck.		Grs.	Dtz.	Stck.
11)	l.	153	=	1	—	9	q.	758	=	5	3	2
	m.	252	=	1	9	—	r.	454	=	3	1	10
	n.	555	=	3	10	3	s.	957	=	6	7	9
	o.	859	=	5	11	7	t.	656	=	4	6	8
	p.	351	=	2	5	3	u.	1060	=	7	4	4

g.

		Stck.		Schck.	Mdl.	Stck.		Stck.		Schck.	Mdl.	Stck.
12)	l.	167	=	2	3	2	q.	761	=	12	2	11
	m.	270	=	4	2	—	r.	466	=	7	3	1
	n.	563	=	9	1	8	s.	964	=	16	—	4
	o.	862	=	14	1	7	t.	665	=	11	—	5
	p.	368	=	6	—	8	u.	1069	=	17	3	4

h.

		l		*hl*	*l*		*l*		*hl*	*l*
13)	l.	176	=	1	76	q.	780	=	7	80
	m.	273	=	2	73	r.	471	=	4	71
	n.	577	=	5	77	s.	979	=	9	79
	o.	875	=	8	75	t.	674	=	6	74
	p.	372	=	3	72	u.	1078	=	10	78

i.

		Bg.		Bch.	Hft.	Bg.		Bg.		Bch.	Hft.	Bg.
14)	l.	184	=	1	8	4	q.	782	=	7	8	2
	m.	287	=	2	8	7	r.	488	=	4	8	8
	n.	583	=	5	8	3	s.	985	=	9	8	5
	o.	886	=	8	8	6	t.	689	=	6	8	9
	p.	390	=	3	9	—	u.	1081	=	10	8	1

k.

		Tg.		Mon.	Tg.		Tg.		Mon.	Tg.
15)	l.	196	=	6	16	q.	799	=	26	19
	m.	293	=	9	23	r.	495	=	16	15
	n.	594	=	19	24	s.	991	=	33	1
	o.	897	=	29	27	t.	698	=	23	8
	p.	392	=	13	2	u.	10000	=	336	20

Ähnliche Aufgaben können die Schüler zu stiller Beschäftigung in der Stunde auf der Tafel rechnen. Andre Aufgaben entstehen, wenn die Benennungen der Reihen b, c, d ꝛc. gewechselt werden. Am Schlusse der Stunden werden die Resultate vorgelesen, wobei wieder die Tafeln gewechselt werden können.

Digitized by Google

35. Anwendung.

Für fähigere Schüler werden wieder mehrfache Lösungen der folgenden Aufgaben empfohlen. Z. B.: Ein Bäcker bäckt 350 Semmeln zu 4 ₰. Wieviel Mark kosten sie?

I. 350 Semmeln kosten 350 × 4 ₰ = 1400 ₰ = 14 ℳ.
II. 4 ₰ = $^1/_{25}$ ℳ; also kosten 350 Semmeln $^{350}/_{25}$ ℳ = 14 ℳ.
III. 25 Semmeln kosten immer 1 ℳ; 350 Semmeln = 14 × 25 Semmeln; also kosten 350 Semmeln 14 × 1 ℳ = 14 ℳ.
IV. Kostet 1 Semmel 1 ₰, so kosten 350 Semmeln = 350 ₰ = $3^1/_2$ ℳ.
= 1 = 4 = = = 350 = $4 \times 3^1/_2$ ℳ = 14 ℳ.

Aufgaben.

1) In einer Fabrik brennen an einem Tage 4 Stunden lang 96 Gasflammen. Wieviel Mark ꝛc. kostet das an einem Tage verbrauchte Gas, wenn jede Flamme in einer Stunde für 2 ₰ Gas verbraucht? [7,68 ℳ]
2) Eine Familie brauchte im Dezember täglich 4 *l* Kartoffeln, das Liter zu 4 ₰. a. Wieviel Hektoliter und Liter werden im Dezbr. verbraucht? b. Wieviel kosten die im Dezbr. verbrauchten Kartoffeln? [a. 1,24 *hl*; b. 4,96 ℳ]
3) Jemand kauft 500 Mauersteine; das Stück kommt auf 5 ($4^1/_2$) ₰. Wieviel kosten die Steine? [25 ℳ und 22,50 ℳ]
4) Ein Chaussee ist 15 *km* lang; auf je 10 *m* ist immer ein Baum gepflanzt. Wieviel Bäume stehen auf beiden Seiten? [3000]
5) Eine einzelne Stahlfeder kostet 2 (3) ₰. Kauft man auf einmal eine Schachtel zu einem Gros, so spart man 48 (72) ₰. Wie teuer ist 1 Gros? [2,40 ℳ und 3,60 ℳ]
6) Ein Bettler hatte an einem Tage eine Ernte von 10 Fünfpfennigstücken, 33 Zweipfennigstücken und 36 Pfennigen. Wieviel Pfennige sind über $1^1/_2$ ℳ? [2 ₰]
7) Ein Buchbinder fertigt 10 Dtz. Schreibhefte à 4 (5, 6) Bogen. Wieviel Buch und Heft Papier braucht er? [4 Bch. 8 Hft., 6 Bch., 7 Bch. 2 Hft.]
8) Ein Bäcker bäckt 480 Semmeln zu 3 ₰. Wieviel Mark kosten sie? [14,40 ℳ]
9) Ein Händler bekommt von dem Bäcker auf die Mark 20 ₰ Rabatt. Wieviel zahlt er für 75 Semmeln à 4 ₰, 60 Brötchen à 3 ₰, 80 Brötchen à 6 ₰, 70 Zwieback à 2 ₰? [Er zahlt 11 ℳ — 2,20 ℳ = 8,80 ℳ]
10) Wv. kosten 100 Flaschen Wein, die Flasche zu 1,25 ℳ? [125 ℳ]
11) A. raucht täglich im Durchschnitt 4 Cigarren. Wieviel Dutzend also in einem Jahre? [1460 Stck. = 121 Dtz. 8 Stck.]
12) Wieviel kosten ihm die Cigarren das Jahr über, wenn eine 6 ₰ gilt? [87,60 ℳ]

Digitized by Google

13) Wieviel erspart jemand in einem Jahre, wenn er täglich 30 ₰ zurücklegt? [109,50 ℳ]

14) Ein Kaufmann erhielt 1000 Schächtelchen mit Insektenpulver; in jedem waren 20 *g*. Nach einem Monat betrug sein Vorrat nur noch 92 Schächtelchen. Wieviel Kilogramm und Gramm Insektenpulver waren verkauft? [18160 *g* = 18,160 *kg*]

15) Ein Bote kassiert 50 ℳ, 25 ℳ, 47 ℳ, 49 ℳ, 73 ℳ, 88 ℳ ein und erhält für jede Mark 2 ₰ Vergütigung. Wieviel Mark ꝛc. erhielt er? [6,64 ℳ]

16) Ein Mühlrad schwingt sich in einer Minute 4 mal um; in welcher Zeit hat es sich 1000 mal umgeschwungen? [In 250 Min. = 4 Std. 10 Min.]

17) Fritz hat in der Woche 30 Unterrichtsstunden. In einem Jahre hatte er 1320 Unterrichtsstunden. Wieviel Wochen waren Ferien? [8 Wch.]

18) 5 Neukreuzer österr. sind gleich 10 ₰. Wieviel Mark sind demnach 975 Neukreuzer? [19,50 ℳ]

19) In einer Haushaltung werden täglich 50 *g* Kaffee verbraucht. Wieviel im April, Mai und Juni? [91 . 50 *g* = 4,550 *kg*]

20) 1 Frank gilt 80 ₰. Für wieviel Mark ꝛc. kann man 100 Franks wechseln? [80 ℳ]

21) Ein Posterpedient hat an einem Tage 270 Briefmarken zu 10 ₰ und 45 Briefmarken zu 20 ₰ verkauft. Wieviel nahm er ein? [36 ℳ]

22) Wieviel Kilogramm und Gramm Eisen gehören zu 3 Gros Schrauben, wenn eine 5 *g* wiegt? [2,160 *kg*]

23) Wieviel Kilogramm aber, wenn eine 8 *g* wiegt? [3,456 *kg*]

24) 100 *kg* Kohlen kosten auf der Eisenbahn 10 *km* weit zu fahren 3 ₰; wieviel kosten 10 *t* 120 *km* weit zu fahren? [36 ℳ]

25) Von einem 3 Bg. starken Buche sind 1000 Exemplare gedruckt. Wieviel Ries Papier sind verbraucht? [3 Rs.]

26) Ein Apotheker erhält 768 Schächtelchen, das Stück zu $2\frac{1}{2}$ ₰. a. Wieviel Gros sind es? b. Wieviel Mark und Pfennige kosten sie? [a. $5\frac{1}{3}$ Grs. b. 19,20 ℳ]

27) Ein Händler verkauft 2 Grs. Schächtelchen Wichse, das Stück zu 6 ₰. a. Wieviel nimmt er ein? [17,28 ℳ] b. Wieviel hat er verdient, wenn ihm das Stück nur $4\frac{1}{2}$ ₰ kostet? [4,32 ℳ]

28) Ein Wagen legt in jeder Sekunde 3 *m* zurück; wieviel Kilometer in 5 Std.? [54 *km*]

29) Das Pendel einer Uhr macht in einer Sekunde 2 Schwingungen. In welcher Zeit hat es 1000 Schwingungen gemacht? [In 500 Sek. = 8 Min. 20 Sek.]

30) Jemand zählt an sich in einer Minute 90 Pulsschläge. In welcher Zeit erfolgen 10800 Pulsschläge? [In 120 Min. = 2 Std.]

Digitized by Google

C. Addition mehrsortiger ganzer Zahlen. (§ 31.)

Beim Kopfrechnen dürfen nicht zuviel Zerstückelungen eintreten; man lasse daher den einen, in der Regel den größeren Summanden, ganz, zähle vom anderen erst die höchste Sorte hinzu, dann die nächstfolgende 2c. Jedesmal werde das ganze gefundene Resultat wiederholt; z. B.

7 ℳ 75 ₰ + 2 ℳ 45 ₰.
7 " 75 " + 2 " = 9 ℳ 75 ₰.
9 " 75 " + 45 ₰ = 9 " 120 " = 10,20 ℳ.

Dies ist das normale Verfahren.

Bei der Zahl Hundert (**18.** Übung Nr. 2) ist die Ergänzung zur Zahl Hundert besonders geübt. Diese Ergänzung ist oft vorteilhaft beim Addieren mehrsortiger Zahlen; z. B.

7 ℳ 75 ₰ + 2 ℳ 45 ₰.
7 " 75 " + 2 " = 9 ℳ 75 ₰.
9 " 75 " + 25 ₰ = 10 ℳ; hierzu noch 20 (45—25) ₰, giebt 10 ℳ 20 ₰.

Oder:

7 ℳ 75 ₰ + 25 ₰ = 8 ℳ.
8 " + 2 ℳ 20 ₰ = 10,20 ℳ.

Es ist zu raten, nicht zuviel von den folgenden Aufgaben hintereinander rechnen zu lassen; die Übungen ermüden leicht; man nehme dazwischen Aufgaben aus der Übung **37.**

36.

	ℳ	₰		ℳ	₰		ℳ	₰	
1)	3	50	+	2	50	=	6	00	
2)	7	75	+	2	25	=	10	00	
3)	8	70	+	3	30	=	12	00	
4)	9	35	+	4	65	=	14	00	
5)	8	50	+	7	25	=	15	75	
6)	9	64	+	3	32	=	12	96	
7)	10	27	+	3	33	=	13	60	
8)	16	45	+	4	28	=	20	73	
9)	18	37	+	5	37	=	23	74	
10)	9	68	+	6	42	=	16	10	
11)	7	75	+	3	65	=	11	40	
12)	9	58	+	5	55	=	15	13	
13)	7	86	+	6	76	=	14	62	
14)	8	96	+	3	75	=	12	71	
15)	4	95	+	2	87	=	7	82	
16)	10	77	+	3	66	=	14	43	✓
17)	8	69	+	7	62	=	16	31	
18)	5	48	+	4	82	=	10	30	
19)	7	77	+	7	77	=	15	54	
20)	8	88	+	8	88	=	17	76	✓

Digitized by Google

	m	*cm*		*m*	*cm*		*m*	*cm*	
21)	9	75	+	2	25	=	12	00	
22)	7	64	+	3	36	=	11	00	
23)	6	54	+	9	46	=	16	00	
24)	9	32	+	6	68	=	16	00	
25)	5	27	+	4	59	=	9	86	
26)	8	74	+	7	75	=	16	49	✓
27)	6	37	+	2	74	=	9	11	
28)	9	52	+	3	49	=	13	01	
29)	11	77	+	2	53	=	14	30	
30)	18	45	+	11	55	=	30	00	~

	cm	*mm*		*cm*	*mm*		*cm*	*mm*
31)	37	5	+	15	5	=	53	0
32)	27	6	+	38	4	=	66	0
33)	43	9	+	12	1	=	56	0
34)	24	1	+	17	4	=	41	5
35)	48	5	+	16	6	=	65	1
36)	36	7	+	19	8	=	56	5
37)	17	2	+	39	3	=	56	5
38)	36	4	+	24	7	=	61	1
39)	40	3	+	16	9	=	57	2
40)	47	9	+	18	5	=	66	4

	hl	*l*		*hl*	*l*		*hl*	*l*	
41)	6	59	+	5	41	=	12	00	
42)	18	48	+	10	52	=	29	00	
43)	24	67	+	15	33	=	40	00	
44)	30	76	+	12	65	=	43	41	
45)	36	72	+	18	29	=	55	01	✓
46)	42	84	+	24	38	=	67	22	
47)	48	96	+	30	44	=	79	40	
48)	3	81	+	47	26	=	51	07	
49)	9	90	+	43	27	=	53	17	
50)	15	95	+	38	25	=	54	20	

	a	*qm*		*a*	*qm*		*ha*	*a*	*qm*
51)	75	50	+	9	50	=	—	85	00
52)	73	25	+	18	75	=	—	92	00
53)	62	25	+	38	75	=	1	01	00
54)	37	75	+	67	50	=	1	05	25
55)	87	25	+	29	96	=	1	17	21
56)	66	66	+	57	44	=	1	24	10
57)	79	84	+	44	48	=	1	24	32
58)	96	33	+	43	67	=	1	40	00
59)	65	28	+	48	96	=	1	14	24
60)	57	72	+	57	72	=	1	15	44

Digitized by Google

	Bch.	Bg.		Bch.	Bg.		Rs.	Bch.	Bg.
61)	18	11	+	9	9	=	2	7	20
62)	13	14	+	7	18	=	2	0	32
63)	10	15	+	4	16	=	1	4	31
64)	16	16	+	8	20	=	2	4	36
65)	9	17	+	9	17	=	1	8	34
66)	15	19	+	12	20	=	2	7	39
67)	14	20	+	10	21	=	2	4	41
68)	13	21	+	19	16	=	3	2	37
69)	12	22	+	10	15	=	2	2	37
70)	11	24	+	11	24	=	2	2	48

	Mdl.	Stck.		Mdl.	Stck.		Mdl.	Stck.
71)	9	11	+	3	10	=	13	6
72)	6	13	+	5	11	=	12	9
73)	8	12	+	9	4	=	18	1
74)	5	7	+	6	10	=	12	2
75)	4	12	+	4	12	=	9	9

	Schck.	Stck.		Schck.	Stck.		Schck.	Stck.
76)	5	40	+	3	20	=	9	—
77)	6	45	+	2	45	=	9	30
78)	3	27	+	5	27	=	8	54
79)	4	32	+	7	32	=	12	4
80)	8	51	+	8	51	=	17	42

	Dtz.	Stck.		Dtz.	Stck.		Grs.	Dtz.	Stck.
81)	7	7	+	6	6	=	1	2	1
82)	8	8	+	5	9	=	1	2	5
83)	5	5	+	6	11	=	1	—	4
84)	4	9	+	3	10	=	—	8	7
85)	6	8	+	6	8	=	1	1	4

	Fl.	Nkr.	öst.		Fl.	Nkr.	öst.		Fl.	Nkr.	öst.
86)	9	75		+	5	50		=	15	25	
87)	8	62		+	4	38		=	13	00	
88)	7	78		+	3	42		=	11	20	
89)	10	45		+	7	65		=	18	10	
90)	15	56		+	15	56		=	31	12	

Digitized by Google

	Mon.	Tg.		Mon.	Tg.		Mon.	Tg.
91)	3	15	+	2	15	=	6	—
92)	4	25	+	2	15	=	7	10
93)	5	27	+	4	23	=	10	20
94)	5	18	+	3	24	=	9	12
95)	6	26	+	5	26	=	12	22

	Tg.	Std.		Tg.	Std.		Tg.	Std.
96)	15	18	+	6	6	=	22	—
97)	13	17	+	2	20	=	16	13
98)	18	21	+	5	22	=	24	19
99)	27	15	+	3	21	=	31	12
100)	28	19	+	11	17	=	40	12

37. Anwendung.

1) A. hat auf einen Rock dem Schneider zuerst 28,50 ℳ gezahlt und war darauf noch 14,25 ℳ schuldig geblieben. Wieviel kostete der Rock? [42,75 ℳ]
2) B. kauft 4 Kistchen Cigarren zu 4 ℳ, 4,50 ℳ, 5 ℳ, 5,50 ℳ. Wieviel kosten die 4 Kistchen? [19 ℳ]
3) C. kauft 3 *kg* Ware zu 1,25 ℳ, 1,75 ℳ, 2,25 ℳ. Er giebt 6 ℳ. Wieviel bekommt er heraus? [75 ₰]
4) Anna ist 3 Jahr 7 Mon. alt; Minna ist 2 Jahr 8 Mon. älter. Wie alt ist Minna? [6 Jahr 3 Mon.]
5) D. kauft zu einem Rock 2,25 *m* Tuch, zu einem Beinkleid 1,25 *m*, zu einer Weste 0,75 *m*. Wieviel im ganzen? [4,25 *m*]
6) Ein Gesell hatte bei einem Meister 6 Wochen gearbeitet; er hatte in der ersten Woche 13,50 ℳ, in jeder folgenden Woche immer 75 ₰ mehr, als in der vorhergehenden, erhalten. Wieviel zusammen? [92,25 ℳ]
7) Albert hat in seiner Sparbüchse 1 Zwanzigmkstck., 1 Zehnmkstck., 5 ℳ, 17 Zehntelmk. Wieviel beträgt alles? [36,70 ℳ]
8) Von welcher Summe sind 37,50 ℳ zweimal ausgegeben, wenn noch 25 ℳ übrig bleiben? [100 ℳ]
9) Ein Händler kauft in drei Dörfern Eier auf, im ersten 3 Schck. 45 Stck., im zweiten 2 Schck. 15 Stck., im dritten 4 Schck. 30 Stck. a. Wieviel Schock? b. Wieviel Mandel hat er gekauft? [a. $10\frac{1}{2}$ Schck., b. 42 Mdl.]
10) K. fährt von Berlin bis Breslau auf der Eisenbahn. Bis Frankfurt a. Oder zahlt er 3,25 ℳ; von da ab bis Breslau noch 11 ℳ; für Überfracht muß er 1,85 ℳ zahlen. Wieviel kostet die Reise? [16,10 ℳ]
11) Von Berlin bis Frankfurt a. Oder sind 81,300 *km*, von Frankfurt bis Breslau 248,000 *km*. Wieweit ist Breslau von Berlin entfernt? [329,300 *km*]

Digitized by Google

12) O. fährt von Wien nach Dresden. Er zahlt bis Bodenbach (an der sächsischen Grenze) 19 Fl. 17 Nkr. österr., von Bodenbach bis Dresden 3,30 ℳ. Wieviel Gulden und Neukreuzer kostet die Reise? (10 ₰ = 5 Nkr.) [20 Fl. 82 Nkr.]

13) Wieviel beträgt jene Reise in Mark und Pfennigen? [1917 Nkr. = 3834 ₰ = 38,34 ℳ + 3,30 ℳ = 41,64 ℳ.]

14) Max und Oskar sammeln Kastanien; Max hat 3 Mdl. 13 Stck.; Oskar 3 Mdl. 11 Stck. Wieviel Dutzend haben sie zusammen? [7 Mdl. 9 Stck. = 114 Stck. = $9\frac{1}{2}$ Dtz.]

15) Karl kauft, als er in eine neue Klasse versetzt wurde, ein Lesebuch zu 75 ₰, ein Rechenbuch zu 25 ₰, eine biblische Geschichte zu 60 ₰. Wieviel bekommt er auf 2 Markstücke heraus? [40 ₰]

16) Der Vater ist 47 Jahr 8 Mon., die Mutter 40 Jahr 6 Mon. alt. Wann sind beide zusammen 100 Jahr alt? [Jetzt sind sie zusammen 88 Jahr 2 Mon. alt; es fehlen beiden 11 Jahr 10 Mon. an 100 Jahr, jedem 5 Jahr 11 Mon.]

17) Wie alt ist alsdann a. der Vater, b. die Mutter? [a. 53 Jahr 7 Mon., b. 46 Jahr 5 Mon.]

18) Am 9 Novbr. 1869 war der Vater 53 Jahr 5 Mon. 15 Tg., die Mutter 46 Jahr 5 Mon. 21 Tg. alt. An welchem Datum waren sie zusammen 100 Jahr alt? [Am 21. Nov. 1869]

19) Von 9,25 *hl* Kartoffeln nimmt A. 3,25 *hl*. B. 2,50 *hl*. Wieviel kann C. erhalten? [3,50 *hl*]

20) Von wieviel Hektar Land waren 7 *ha* 50 *a* verkauft, wenn noch 3 *ha* 75 *a* übrig bleiben? [11 *ha* 25 *a*]

21) A. hoffte, auf dem Markte 22,25 ℳ mehr einzunehmen. Wieviel hoffte er einzunehmen, wenn die Einnahme nur 55,75 ℳ betrug? [78 ℳ]

22) Ein Heuwagen wiegt ohne Last 625 *kg*. Er wird mit 1325 *kg* Heu beladen. Wieviel haben die Pferde zu ziehen? [1950 *kg*]

23) Ein Eisenbahnwagen war mit 7870 *kg* beladen; die Tragkraft war um 1130 *kg* größer. Wie groß war die Tragkraft des Wagens? [9000 *kg*]

24) A. verbrauchte im Oktober für 25,50 ℳ, im November für 38,25 ℳ, im Dezember für 51 ℳ Gas. Wieviel im ganzen Quartal? [114,75 ℳ]

25) F. fertigt 24 Schreibhefte à 4 Bg., 36 Schreibhefte à 5 Bg., 48 Schreibhefte à 6 Bg. an. a. Wieviel Buch Papier verbraucht er zu jeder Sorte? b. Wieviel im ganzen? [9 Hft. 6 Bg. + 1 Bch. 8 Hft. + 2 Bch. 8 Hft. 8 Bg. = 5 Bch. 6 Hft. 4 Bg.]

26) Ein Dienstbote trägt am 1. Januar 10 ℳ, am 1. April wieder 10 ℳ, und so fort an jedem ersten Quartalstage 10 ℳ auf die Sparkasse, welche für jede Mark vierteljährlich 1 ₰ Zinsen gewährt. Wieviel Geld hat der Dienstbote nach einem Jahre auf der Sparkasse? [41 ℳ]

Digitized by Google

27) Schulz hat 131,25 ℳ erspart. Wieviel muß er noch sparen, um eine Schuld von 150 ℳ abzutragen? [18,75 ℳ]

28) Ein Sack Kaffee wog 68,750 *kg*; er sollte 6,250 *kg* mehr wiegen. Wieviel also? [75 *kg*]

29) A. hatte auf drei Stücken Land 12 *hl* 50 *l*, 11 *hl* 25 *l*, 9 *hl* 25 *l* Roggen gewonnen. Im Jahre vorher gewann er im ganzen nur 30 *hl*. Wieviel hatte er jetzt mehr gewonnen? [3 *hl*]

30) Von seinem Grundstücke mußte A. an die Gemeinde zur Verbreiterung der Straße 1 *a* 50 *qm* abtreten, wofür er eine Entschädigung von 4500 ℳ erhielt. Wenn er nach demselben Preise das ihm verbleibende Grundstück abschätzt, so ist es noch 11250 ℳ wert. Wie groß war das Grundstück zuerst? [Für 30 ℳ . . . 1 *qm*, für 11250 ℳ . . . 375 *qm* = 3 *a* 75 *qm*, dazu 1 *a* 50 *qm* = 5 *a* 25 *qm*]

D. Subtraktion mehrsortiger ganzer Zahlen. (§ 32.)

Normalverfahren. Der Minuendus bleibt ganz; zuerst wird die höchste Sorte des Subtrahendus, dann die nächstfolgende ꝛc. fortgenommen:

82 ℳ 25 ₰ — 39 ℳ 78 ₰.
82 ℳ 25 ₰ — 39 ℳ = 43 ℳ 25 ₰.
43 ℳ 25 ₰ — 78 ₰ = 42 ℳ 125 ₰ — 78 ₰ = 42,47 ℳ.

Oder:

82 ℳ 25 ₰ — 39 ℳ = 43 ℳ 25 ₰.
43 ℳ 25 ₰ — 25 ₰ = 43 ℳ.
43 ℳ — 53 ₰ = 42,47 ℳ.

Oder:

Es wird aufgesucht, wieviel Mark und Pfennige zu 39 ℳ 78 ₰ gelegt werden müssen, daß es 82 ℳ 25 ₰ werden.

39 ℳ 78 ₰ + 22 ₰ = 40 ℳ.

Von 40 ℳ fehlen an 82 ℳ 25 ₰ noch 42 ℳ 25 ₰; also ist der Unterschied 42 ℳ 25 ₰ + 22 ₰ = 42,47 ℳ. (Man vergleiche Heft I, Übung **23.**)

Oder:

39 ℳ 78 ₰ = 40 ℳ — 22 ₰.
82 ℳ 25 ₰ — 40 ℳ = 42 ℳ 25 ₰.
42 ℳ 25 ₰ + 22 ₰ = 42,47 ℳ.

Digitized by Google

Es ist zu raten, nicht zuviel von den folgenden, leicht ermüdenden Aufgaben zu nehmen; dazwischen mögen Aufgaben aus Übung **39** treten.

38.

	ℳ	₰		ℳ	₰		ℳ	₰
1)	1	—	—	—	65	=	—	35
2)	7	—	—	—	63	=	6	37
3)	9	50	—	3	—	=	6	50
4)	8	50	—	3	25	=	5	25
5)	9	63	—	2	44	=	7	19
6)	10	52	—	3	27	=	7	25
7)	9	—	—	2	46	=	6	54
8)	11	—	—	3	72	=	7	28
9)	11	25	—	3	50	=	7	75
10)	11	50	—	4	75	=	6	75
11)	13	45	—	10	65	=	2	80
12)	18	72	—	11	96	=	6	76
13)	9	90	—	3	98	=	5	92
14)	7	25	—	3	38	=	3	87
15)	9	21	—	2	47	=	6	74
16)	6	54	—	2	88	=	3	66
17)	3	65	—	2	79	=	—	86
18)	7	30	—	4	58	=	2	72
19)	9	16	—	4	58	=	4	58
20)	11	28	—	5	64	=	5	64

	m	*cm*		*m*	*cm*		*m*	*cm*
21)	9	—	—	3	50	=	5	50
22)	7	—	—	5	75	=	1	25
23)	8	—	—	2	46	=	5	54
24)	4	45	—	2	27	=	2	18
25)	9	35	—	2	65	=	6	70
26)	7	65	—	2	88	=	4	77
27)	6	44	—	2	77	=	3	67
28)	3	69	—	1	72	=	1	97
29)	5	15	—	2	35	=	2	80
30)	6	25	—	3	75	=	2	50

	hl	*l*		*hl*	*l*		*hl*	*l*
31)	1	—	—	—	32	=	—	68
32)	1	—	—	—	66	=	—	34
33)	4	—	—	1	78	=	2	22
34)	4	78	—	2	46	=	2	32
35)	5	76	—	2	88	=	2	88
36)	3	25	—	1	75	=	1	50
37)	4	36	—	3	72	=	—	64
38)	5	55	—	3	66	=	1	89
39)	6	05	—	3	78	=	2	27
40)	9	12	—	4	56	=	4	56

Digitized by Google

	kg	g		kg	g		kg	g
41)	1	—	—	—	250	=	—	750
42)	2	—	—	—	500	=	1	500
43)	3	—	—	—	750	=	2	250
44)	4	750	—	2	225	=	2	525
45)	3	456	—	1	200	=	2	256
46)	6	250	—	3	125	=	3	125
47)	9	800	—	2	625	=	7	175
48)	6	500	—	2	800	=	3	700
49)	5	480	—	2	740	=	2	740
50)	3	125	—	2	825	=	—	300

	ha	a	qm		a	qm		ha	a	qm
51)	1	—	—	—	25	75	=	—	74	25
52)	1	—	—	—	76	24	=	—	23	76
53)	5	—	—	—	37	91	=	4	62	9
54)	—	72	72	—	21	69	=	—	51	3
55)	—	48	48	—	42	96	=	—	5	52
56)	—	65	56	—	27	80	=	—	37	76
57)	—	37	73	—	12	90	=	—	24	83
58)	—	56	61	—	13	71	=	—	42	90
59)	3	80	—	—	37	25	=	3	42	75
60)	7	52	—	—	69	15	=	6	82	85

	Bch.	Bg.		Bch.	Bg.		Bch.	Bg.
61)	27	20	—	18	11	=	9	9
62)	20	32	—	13	14	=	7	18
63)	14	31	—	10	15	=	4	16
64)	24	36	—	16	16	=	8	20
65)	18	34	—	9	17	=	9	17
66)	27	39	—	12	60	=	14	79
67)	24	41	—	10	70	=	13	71
68)	32	37	—	13	74	=	18	63
69)	22	37	—	10	69	=	11	68
70)	22	48	—	9	96	=	12	52

	Mdl.	Stck.		Mdl.	Stck.		Mdl.	Stck.
71)	7	—	—	2	9	=	4	6
72)	11	9	—	5	11	=	5	13
73)	16	7	—	4	8	=	11	14
74)	13	3	—	9	10	=	3	8
75)	15	4	—	10	12	=	4	7

Digitized by Google

	Schck.	Stck.		Schck.	Stck.		Schck.	Stck.
76)	3	—	—	1	45	=	1	15
77)	9	30	—	4	27	=	5	3
78)	8	27	—	3	39	=	4	48
79)	6	45	—	2	50	=	3	55
80)	5	15	—	2	41	=	2	34

	Dtz.	Stck.		Dtz.	Stck.		Dtz.	Stck.
81)	9	—	—	3	7	=	5	5
82)	8	11	—	2	9	=	6	2
83)	7	5	—	3	8	=	3	9
84)	5	8	—	2	10	=	2	10
85)	6	4	—	3	10	=	2	6

	Fl.	Nkr.	öst.		Fl.	Nkr.	öst.		Fl.	Nkr.	öst.
86)	17	—	—		13	56		=	3	44	
87)	13	45	—		9	18		=	4	27	
88)	11	27	—		7	36		=	3	91	
89)	12	73	—		3	80		=	8	93	
90)	13	39	—		5	93		=	7	46	

	Mon.	Tg.		Mon.	Tg.		Mon.	Tg.
91)	7	—	—	3	15	=	3	15
92)	9	—	—	2	27	=	6	3
93)	6	24	—	3	19	=	3	5
94)	6	15	—	2	20	=	3	25
95)	6	11	—	3	24	=	2	17

	Tg.	Std.		Tg.	Std.		Tg.	Std.
96)	13	—	—	2	12	=	10	12
97)	14	—	—	3	19	=	10	5
98)	6	18	—	2	15	=	4	3
99)	6	15	—	3	18	=	2	21
100)	4	12	—	2	23	=	1	13

39. Anwendung.

1) M. hatte dem Tischler auf eine Rechnung von 118,25 ℳ zuerst 60,75 ℳ abgetragen. Wieviel hat er noch zu zahlen? [57,50 ℳ]
2) R. hatte auf eine Arbeit 68 ℳ vorgeschossen; die Arbeit kostete 90,50 ℳ. Wieviel hat R. noch zu zahlen? [22,50 ℳ]
3) S. kauft 4 Kisten Cigarren zu 4,25 ℳ, 5,25 ℳ, 5,75 ℳ, 6,75 ℳ. Er giebt 3 Kronen. Wieviel bekommt er heraus? [8 ℳ.]
4) Wieviel hat A. von 100 ℳ ausgegeben, wenn ihm noch 2 Zwanzigmarkst., 2 Zehnmkst., 2 Mkst., 2 halbe Mkst. übrig bleiben? [37 ℳ]

Digitized by Google

5) Eine Arbeit war auf 64,25 ℳ veranschlagt. Sie kostete aber 70,50 ℳ. Wieviel also mehr? [6,25 ℳ]

6) Z. kauft 100 *kg* Kaffee mit 82,50 ℳ. Er verkauft jedes Kilogramm mit 1 ℳ. Wieviel gewinnt er? [17,50 ℳ]

7) Ein Kaufmann hatte am Anfang der Woche 175 *kg* Kaffee auf dem Lager. Er hatte noch 62,500 *kg* hinzugekauft und 187,500 *kg* verkauft. Wieviel hatte er am Ende der Woche noch vorrätig? [50 *kg*]

8) Wieviel hätte der Kaufmann verkauft, wenn ihm von seinem Vorrat und dem Hinzugekauften noch 89 *kg* übrig geblieben wären? [148,500 *kg*]

9) M. hatte im Monat 109,25 ℳ eingenommen und 122 ℳ ausgegeben. Er brauchte nichts zu borgen, da er das Mehrausgegebene gerade im vergangenen Monat erspart hatte. Wieviel hatte er erspart? [12,75 ℳ]

10) N. hatte 112,50 ℳ im Monat ausgegeben, dagegen im Monat nur 100 ℳ eingenommen, und es blieben doch noch in seiner Kasse 7,50 ℳ. Wieviel hatte er vom vorhergehenden Monat noch übrig behalten? [20 ℳ]

11) O. hat von seiner 69 Fl. 75 Nkr. betragenden Monatseinnahme 7 Fl. 80 Nkr. übrig behalten und außerdem 3 Fl. 20 Nkr. verliehen. Wieviel hatte er ausgegeben? [58 Fl. 75 Nkr.]

12) Von einem 5,80 *m* langen Brett wird ein Stück von 2,90 *m* Länge abgeschnitten. Wie lang bleibt das andere Stück? [2,90 *m*]

13) Franz hat 3 Mdl. 11 Nüsse, Emil hat 2 Mdl. 14 Nüsse. Sie teilen beide gleichmäßig. Wieviel hat Emil von Franz erhalten? [6 Nüsse.]

14) Zu welchem Vorrat müssen 1,77 *hl* Erbsen gekauft werden, wenn der Vorrat 4,75 *hl* betragen soll? [2,98 *hl*]

15) Ein Gastwirt schätzt seinen Bedarf an Winterkartoffeln auf 20,50 *hl*. Er hat noch 5 *hl*. Wieviel muß er kaufen? [15,50 *hl*]

16) Frau T. kauft 37,500 *kg* Kaffee und läßt ihrer Nachbarin A. 6,250 *kg*, B. 18,750 *kg* ab. Wieviel behält Frau T.? [12,500 *kg*]

17) Ein Prediger verpachtet von dem 5,45 *ha* großen Pfarracker 2,50 *ha* an B., 1,50 *ha* an C.; das übrige bewirtschaftet er selbst. Wieviel? [1,45 *ha*]

18) B. erhält ein Gebinde Wein, enthaltend 3,56 *hl*. Er füllt damit zwei Fässer von je 120 *l* an. Das übrige zieht er auf Flaschen, die einen Schoppen halten. Wieviel Flaschen sind nötig. [232]

19) Von 30 ℳ verleiht A. 11,25 ℳ, erhält aber nur 8,50 ℳ zurück. Wieviel bleiben ihm dann von den 30 ℳ? [27,25 ℳ]

Digitized by Google

20) Von welchem Vorrat sind 6,250 *kg* verkauft, wenn noch 25 *kg* — 1,250 *kg* übrig bleibt? [30 *kg*]

21) Georg besaß am Anfang des Monats noch 2,75 ℳ Taschengeld; jede Woche erhielt er 1,25 ℳ; wieviel hatte er noch nach vier Wochen, wenn seine Ausgabe 4,40 ℳ betragen hatte? [3,35 ℳ]

22) Von Berlin nach Dresden sind 187,500 *km*; von Berlin über Dresden nach Prag sind 379,500 *km*; wieweit ist Dresden von Prag entfernt? [192 *km*]

23) Von Berlin über Hannover nach Köln kostet die Eisenbahnfahrt 25,20 ℳ, bis Hannover die Hälfte, weniger 30 ₰. Wieviel von Hannover bis Köln? [12,90 ℳ]

24) Der Vater ist 43 J. 9 Mon. 12 Tg. alt; der Sohn ist 7 J. 11 Mon. 24 Tg. alt. Wie alt war der Vater bei der Geburt des Sohnes? [35 J. 9 Mon. 18 Tg.]

25) Wie alt ist der Sohn, wenn der Vater 50 J. alt ist? [14 J. 2 Mon. 12 Tg.]

26) Der Buchbinder K. will 60 Schreibhefte zu 4 Bg. fertigen. Er hat nur noch 1 Bch. 12 Bg. zu liegen. Das Fehlende nimmt er von einem neuen Ries. a. Wieviel nimmt er vom Ries? b. Wieviel bleibt noch vom Ries? [a. 1 Bch. 28 Bg., b. 8 Bch. 72 Bg.]

27) Karls Geburtstag ist am 10. Septbr. a. Wieviel Monate und Tage sind noch bis Weihnachten? b. Wieviel Wochen aber? [3 Mon. 15 Tg. oder 15 Wch.]

28) Um wieviel hat sich die Jahreseinnahme vermindert, wenn A. glaubte, auf 1100 ℳ zu kommen, die Einnahme aber nur 957,80 ℳ betragen hatte? [142,20 ℳ]

29) R. ist am 18. April 1845 geboren. Wie alt war er zu Weihnachten 1869? [24 J. 8 Mon. 7 Tg.]

30) Ein Sack Kaffee wiegt 63 *kg*. Der Sack allein wiegt $^1/_{10}$ des Ganzen. Wieviel Kaffee war im Sacke? [$56^7/_{10}$ *kg* = 56,700 *kg*]

E. Multiplikation mehrsortiger ganzer Zahlen. (§ 33.)

Von größerer Wichtigkeit für die Praxis, als die Addition und die Subtraktion, sind die Multiplikation und Division; von letzteren beiden tritt wieder in den Vordergrund die Multiplikation, da die meisten Rechnungen, welche der Verkehr auf dem Markte, im Laden, der Werkstatt ꝛc. fordert, sich um die Fragen drehen:

Was kosten mehrere Kilogramm (Hektoliter ꝛc.), wenn 1 *kg* (*hl* ꝛc.) so und soviel kostet?

Digitized by Google

Was kostet 1 Dtz. (Mdl., Schck.), wenn 1 Stck. so und soviel kostet? Was wird in mehreren Tagen verdient, wenn an 1 Tg. so und soviel verdient wird? Was bringen mehrere Hundert Zinsen, wenn 1 Hundert so und soviel Zinsen bringt? ꝛc.

Daher müssen Preisberechnungen einer Mehrheit aus dem Preise einer Einheit zuerst berücksichtigt werden. Die Multiplikation von Mark und Pfennigen ist, da nur eine Reduktion durch 100 auftritt, von der einer mehrstelligen Zahl wesentlich nicht verschieden. Wenn die Ausrechnung sich auch ebenso vollzieht, wie die Multiplikation einer mehrstelligen ganzen Zahl, so ist die darin gewonnene Fertigkeit doch immer noch zu befestigen und zu erweitern. Deshalb sind im folgenden noch recht viel Aufgaben gegeben, in denen eine Anzahl Mark und Pfennige mit den Zahlen 2 bis 10 multipliziert werden soll; und zwar ist (vgl. Heft I, Übung **12**) die frühere Reihenfolge:

1, 2, 5, 8, 3, 7, 4, 9, 6, 10,

gewählt, damit die Schüler auch beim Aufschreiben der Resultate auf der Schiefertafel eine Ordnung innehalten, nach welcher sie zugleich behindert sind, das Einfache immer zur vorhergehenden Reihe zu addieren, anstatt den Preis der Einheit zu multiplizieren.

Um aber nicht zu ermüden, sind diese der Fertigkeit im Operieren mit der Zahl dienenden Aufgaben von angewandten unterbrochen; diese bieten Gelegenheit zu mannigfaltigen sachlichen Erläuterungen; die Variationen in der Auflösung und Ausrechnung werden die andere Seite, den formalen Zweck, die geistige Kraftbildung fördern.

Die möglichen Multiplikations-Aufgaben sind keineswegs erschöpft; wir lassen den einfachsten Multiplikations-Aufgaben dann leichte Divisions-Aufgaben folgen, um die angewandten Aufgaben mannigfaltiger gestalten zu können; auch sind in diesem Abschnitte leichte Divisionen nicht ängstlich vermieden, insofern frühere Abschnitte auf die Division genugsam vorbereitet haben.

Bei der Berechnung des Preises der Mehrheit aus dem der Einheit sind dem Schüler etwa folgende Sätze (Grundsätze) klarzulegen:

So oft die Ware, so oft der Preis für die einfache Ware,
= = = Arbeit, = = = Lohn = = = Arbeit,
= = ein Arbeiter, = = = = = einen Arbeiter ꝛc.

Damit der Schüler sich an recht präcise Fassung in Worte gewöhne, lasse man auch die einfachsten Aufgaben anfangs mündlich und schriftlich vollständig in Worten wiedergeben; dabei mag folgende Gliederung beobachtet werden, welche allmählich eine kürzere Form annehmen muß; ist man überzeugt, daß der Schüler innerlich die Schlüsse vollzieht, so brauchen sie nicht mehr ausgesprochen zu werden.

Das Normalverfahren mag an einem Beispiele erläutert werden:

1 Arbeiter verdient 3,75 *M*.
6 = verdienen ?

Digitized by Google

I. So oft **ein** Arbeiter beschäftigt wird, so oft wird der Lohn für **einen** Arbeiter gezahlt.

II. 6 Arbeiter sind sechsmal 1 Arbeiter; also verdienen 6 Arbeiter sechsmal 3 ℳ 75 ₰.

III. 6×3 ℳ $= 18$ ℳ

6×75 ₰, 6×70 ₰ $= 420$ ₰

6×5 ₰ $= 30$ ₰

6×75 ₰ $= 450$ ₰ $= 4{,}50$ ℳ.

18 ℳ + 4,50 ℳ = 22,50 ℳ.

Unter I. steht der Grundsatz.

Unter II. steht die Auflösung, d. i. die Anwendung des Grundsatzes auf den speziellen Fall.

Unter III. steht die Ausrechnung.

In den folgenden Abschnitten ist für ℳ und ₰ meist die kürzere Schreibweise als Markbruch in Decimalbruchform gewählt; durch diese so natürliche Bezeichnungsweise soll der Schüler allmählich in die Decimalbruchform eingeführt werden. (Vergleiche darüber Anleitung zum Rechnen § 31 ff.)

Fähigere Schüler suchen recht mannigfache Ausrechnungen, die oft auch kürzere und deshalb vorteilhaftere sind. So hätte statt 3 ℳ 75 ₰ genommen werden können $3^3/_4$ ℳ; demnach 6×3 ℳ $= 18$ ℳ, $6 \times {}^3/_4$ ℳ $= {}^{18}/_4 = 4^1/_2$ ℳ ꝛc.

Oder: 3 ℳ + $^1/_2$ ℳ + $^1/_4$ ℳ; demnach:

6×3 ℳ $= 18$ ℳ
$6 \times {}^1/_2$ „ $= 3$ „ } 21 ℳ
$6 \times {}^1/_4$ „ $= 1^1/_2$ „; 21 ℳ + $1^1/_2$ ℳ $= 22^1/_2$ ℳ.

Oder: 3 ℳ 75 ₰ $= 4$ ℳ weniger $^1/_4$ ℳ; demnach:

6×4 ℳ $= 24$ ℳ
$6 \times {}^1/_4$ „ $= 1^1/_2$ „
$22^1/_2$ ℳ

Nicht immer giebt aber die Verwandlung der Pfennige in den kleinsten Markbruch die kürzeste Ausrechnung, z. B. 68 ₰ $= {}^{17}/_{25}$ ℳ

a. 9×68 ₰ $= 612$ ₰ $= 6{,}12$ ℳ

b. $9 \times {}^{17}/_{25}$ ℳ $= {}^{153}/_{25}$ „ $= 6^3/_{25}$ ℳ $= 6{,}12$ ℳ.

Die Reduktion durch 100 ist wesentlich leichter, als die durch 25.

Wie die fähigeren Schüler angeleitet werden, die Ausrechnung recht mannigfaltig zu gestalten, so auch müssen sie darauf sinnen, die angewandten Aufgaben auf möglichst verschiedene Arten aufzulösen. Zu einer trefflichen sprachlichen, wie logischen Übung wird die korrekte mündliche und schriftliche Wiedergabe der Auflösung. Nur verlange man nicht von Schwächeren alles, was man Fähigeren zumuten darf; was dem gesunden Magen zuträglich ist, kann dem schwachen schaden. Mannigfaltige Lösungen geben Gelegenheit, die Individualität der Schüler zu berücksichtigen und jeden nach Maßgabe seiner natürlichen Begabung zu fördern.

Digitized by Google

40.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
m	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
1. =	0,25	0,12	0,16	0,15	0,35	0,45
2. =	0,50	0,24	0,32	0,30	0,70	0,90
5. =	1,25	0,60	0,80	0,75	1,75	2,25
8. =	2,00	0,96	1,28	1,20	2,80	3,60
3. =	0,75	0,36	0,48	0,45	1,05	1,35
7. =	1,75	0,84	1,12	1,05	2,45	3,15
4. =	1,00	0,48	0,64	0,60	1,40	1,80
9. =	2,25	1,08	1,44	1,35	3,15	4,05
6. =	1,50	0,72	0,96	0,90	2,10	2,70
10. =	2,50	1,20	1,60	1,50	3,50	4,50

7) R. trinkt täglich 1 *l* Wein à 1,20 ℳ. Wieviel Geld für Wein verbraucht er in einem Monat? [36 ℳ]

8) Frau T. kauft zum Besatz eines Tuches 12 *m* Fransen, das Meter zu 1,10 ℳ. Wieviel kostet der Besatz? [13,20 ℳ]

9) Eine Händlerin kauft 20 *hl* Kartoffeln, das Hektoliter mit 3,20 ℳ; sie verkauft 10 *hl* à 3,60 ℳ, 10 *hl* à 4 ℳ. Wieviel hat sie gewonnen? [12 ℳ]

10) Das Kilogramm Kaffee kostet 2,80 ℳ; Frau M. kauft auf einmal 10 *kg* und zahlt 3 ℳ weniger. Wieviel kosten ihr 10 *kg*? [25 ℳ]

11) A. kauft einen 10 *m* langen Streifen Wachstuch, das Meter zu 1,80 ℳ. Wieviel zahlt er? [18 ℳ]

12) B. kauft 50 *l* Wein à 2 ℳ. Er braucht dazu 50 Flaschen à 10 ₰ und 50 Korkpfropfen, welche 80 ₰ kosten. Wie teuer kommen ihm die 50 Flaschen mit Wein? [100 ℳ + 5 ℳ + 80 ₰ = 105,80 ℳ]

13) Das Schock Gurken sollte 2,50 ℳ kosten. Frau U. kauft auf einmal 8 Schck. und handelt im ganzen 2 ℳ ab. Wieviel zahlt sie? [18 ℳ]

14) Frau W. soll für das Schock Eier 2,20 ℳ geben. Sie bietet 10 ℳ für 5 Schck. Wieviel will sie abhandeln? [1 ℳ]

15) Ein Konditor kauft 3 Schck. Pfirsich, das Schock zu 2,50 ℳ; er braucht zum Einmachen 6 *kg* Zucker à 1 ℳ. Wieviel kosten ihm die eingemachten Pfirsiche? [13,50 ℳ]

Digitized by Google

	16.	17.	18.	19.	20.	21.
m	$\mathcal{M}$	$\mathcal{M}$	$\mathcal{M}$	$\mathcal{M}$	$\mathcal{M}$	$\mathcal{M}$
1. =	0,65	0,55	0,75	0,95	0,85	0,32
2. =	1,30	1,10	1,50	1,90	1,70	0,64
5. =	3,25	2,75	3,75	4,75	4,25	1,60
8. =	5,20	4,40	6,00	7,60	6,80	2,56
3. =	1,95	1,65	2,25	2,85	2,55	0,96
7. =	4,55	3,85	5,25	6,65	5,95	2,24
4. =	2,60	2,20	3,00	3,80	3,40	1,28
9. =	5,85	4,95	6,75	8,55	7,65	2,88
6. =	3,90	3,30	4,50	5,70	5,10	1,92
10. =	6,50	5,50	7,50	9,50	8,50	3,20

22) Von diesen thut er immer ein Mandel in ein Glas, das ihm selbst 20 ₰ kostet. Wieviel gewinnt er, wenn er ein Glas mit 2,50 $\mathcal{M}$ verkauft? [14,10 $\mathcal{M}$]

23) Der Bauer R. schickt 2 Schck. Stroh zu Markte und erhält für das Bund 60 ₰. Für Fuhrlohn muß er 5 $\mathcal{M}$ zahlen. Wieviel bringen ihm die 2 Schck. Stroh ein? [67 $\mathcal{M}$]

24) Zu Hause waren ihm für jedes Bund 50 ₰ geboten. Wieviel hat er im ganzen auf dem Markte mehr bekommen? [7 $\mathcal{M}$]

25) Ein Schneider kauft 5 m Tuch à 10,80 $\mathcal{M}$ und 5 m à 13,20 $\mathcal{M}$. Wieviel zahlt er im ganzen? [54 $\mathcal{M}$ + 66 $\mathcal{M}$ = 120 $\mathcal{M}$]

26) Eine Dame braucht 12 m zu einem seidenen Kleide, das Meter zu 6,50 $\mathcal{M}$. Die Anfertigung ꝛc. kostet noch 26,25 $\mathcal{M}$. Sie zahlt 11 Kronen. Wieviel erhält sie zurück? [78 $\mathcal{M}$ + 26,25 $\mathcal{M}$ = 104,25 $\mathcal{M}$, zurück 5,75 $\mathcal{M}$]

27) Das Ries feines Schreibpapier würde dem A. 14 $\mathcal{M}$ kosten; er kauft einen Ballen für 135 $\mathcal{M}$. Wieviel profitiert er? [5 $\mathcal{M}$]

28) Ein Händler kauft das Kilogramm Strickwolle zu 9,60 $\mathcal{M}$. Wieviel kostet ihm ein Paket, in welchem 5 kg sind? [48 $\mathcal{M}$]

29) Er verkauft das halbe Kilogramm mit 5,20 $\mathcal{M}$. a. Wieviel nimmt er für ein Paket ein? b. Wieviel gewinnt er? [a. 52 $\mathcal{M}$, b. 4 $\mathcal{M}$]

30) Ein Tischler beschäftigt 6 Gesellen; vier erhalten einen Wochenlohn von 17,50 $\mathcal{M}$, zwei nur 16 $\mathcal{M}$. Wieviel zahlt er am Sonnabend aus? [102 $\mathcal{M}$]

Digitized by Google

	31.	32.	33.	34.	35.	36.
m	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
1. =	0,36	0,48	0,72	0,96	0,18	0,54
2. =	0,72	0,96	1,44	1,92	0,36	1,08
5. =	1,80	2,40	3,60	4,80	0,90	2,70
8. =	2,88	3,84	5,76	7,68	1,44	4,32
3. =	1,08	1,44	2,16	2,88	0,54	1,62
7. =	2,52	3,36	5,04	6,72	1,26	3,78
4. =	1,44	1,92	2,88	3,84	0,72	2,16
9. =	3,24	4,32	6,48	8,64	1,62	4,86
6. =	2,16	2,88	4,32	5,76	1,08	3,24
10. =	3,60	4,80	7,20	9,60	1,80	5,40

37) Ein Kaufmann erhält 6 Fässer Petroleum; jedes kostet mit dem Faß 23 ℳ; jedes leere Faß kann er mit 1,50 ℳ verkaufen. Wieviel beträgt sein Gewinn, wenn er für das Petroleum 150 ℳ einnimmt? [138 ℳ — 9 ℳ = 129 ℳ, also Gewinn 21 ℳ]

38) A. pachtet eine Wiese von 8 *ha*, das Hektar zu 37,50 ℳ. Wieviel Pacht zahlt er vierteljährlich? [75 ℳ]

39) 1 *hl* Wein kostete 8,40 ℳ Steuer. Wieviel Steuer kosteten 9 *hl*? [75,60 ℳ]

40) Ein Schlächter kauft 3 Schweine à 53,20 ℳ und 6 Hammel à 16,20 ℳ. Wieviel zahlt er zusammen? [159,60 ℳ + 97,20 ℳ = 256,80 ℳ]

41) A. zahlt für das Vierteljahr 56,50 ℳ an Miete. Wieviel betrug die jährliche Miete? [226 ℳ]

42) Ein Holzhändler schreibt auf eine Rechnung: 7 *cbm* Holz à 9,75 ℳ . . . . . 65,25 ℳ. Um wieviel hat er sich verrechnet? [Um 3 ℳ, denn . . . 68,25 ℳ]

43) Ein Gastwirt hat an einem Sonntage 5 *hl* Bier, wovon ihm jedes 22,50 ℳ gekostet hat, ausgeschenkt. Wieviel hat er verdient, wenn er den Schoppen mit 20 ₰ verkauft? [5 *hl* = 1000 Schp. à 20 ₰ = 200 ℳ; 200 ℳ — 112,50 ℳ = 87,50 ℳ]

44) Ein Kaufmann verkauft 5 Gros Knöpfe, das Gros mit 8,60 ℳ und 6 Gros à 5,80 ℳ. Wie hoch stellt er die Rechnung aus? [43 ℳ + 34,80 ℳ = 77,80]

45) Eine Herde von 120 Schafen passiert einen Schlagbaum, wo für jedes 2 ₰ Wegegeld gezahlt werden muß. Wieviel beträgt das Wegegeld? [2,40 ℳ]

Digitized by Google

	46.	47.	48.	49.	50.	51.
m	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
1. =	2,03	3,04	4,05	2,06	4,07	5,08
2. =	4,06	6,08	8,10	4,12	8,14	10,16
5. =	10,15	15,20	20,25	10,30	20,35	25,40
8. =	16,24	24,32	32,40	16,48	32,56	40,64
3. =	6,09	9,12	12,15	6,18	12,21	15,24
7. =	14,21	21,28	28,35	14,42	28,49	35,56
4. =	8,12	12,16	16,20	8,24	16,28	20,32
9. =	18,27	27,36	36,45	18,54	36,63	45,72
6. =	12,18	18,24	24,30	12,36	24,42	30,48
10. =	20,30	30,40	40,50	20,60	40,70	50,80

52) J. kauft 100 Cigarren. Berechnet er sich das Stück mit 7 ₰, so fehlen am Hundertpreise noch 25 ₰. Wie teuer kam das Hundert? [7,25 ℳ]

53) Für das Dutzend Cigarren zahlte K. 75 ₰. Die Kiste zu 100 Stck. kostet nur soviel wie 8 Dtz. Wie teuer kommt das Hundert? [6 ℳ]

54) L. läßt 60 *qm* Dielen mit Ölfarbe streichen und bezahlt für 1 *qm* 55 ₰. Wieviel kostet der Anstrich? [33 ℳ]

55) Zu einem Weihnachtsbaum sind 24 Lichtchen à 8 ₰ erforderlich. Wieviel kosten sie? [1,92 ℳ]

56) Eine Wäscherin hat 12 Taschentücher à 9 ₰, 6 Paar Strümpfe à 8 ₰, 6 Hemden à 15 ₰ gewaschen. Wieviel beträgt ihre Rechnung? [108 ₰ + 48 ₰ + 90 ₰ = 246 ₰ = 2,46 ℳ]

57) Ein Kaufmann versendet 150 Cirkulare unter Kreuzband; das Porto für jedes macht 3 ₰. Wieviel Porto zahlt er? [4,50 ℳ]

58) Eine Wirtin liefert ihrem Mieter folgende Monatsrechnung: Miete pro Monat 15 ℳ, 30 mal Kaffee à 15 ₰, 30 mal Milchbrot à 4 ₰, 6 mal $^1/_4$ *kg* Butter, $^1/_4$ *kg* à 65 ₰. Wieviel beträgt die Rechnung? [24,60 ℳ]

59) Ein Fährmann hatte an einem Tage 144 Personen, die Person für 4 ₰, übergesetzt. 48 Personen haben ihm 5 ₰ statt 4 ₰ gegeben. Wieviel betrug seine Einnahme? [6,24 ℳ]

60) Das Übersetzen über einen Fluß kostet 8 ₰. Wer hinüber und herüber fährt, zahlt dafür 12 ₰. Wieviel hatte der Fährmann für die Überfahrt an einem Tage eingenommen? Es fuhren 68 Personen einmal, 36 doppelt. [9,76 ℳ]

Digitized by Google

	61.	62.	63.	64.	65.	66.
m =	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
1. =	1,20	1,50	1,25	1,75	1,60	1,80
2. =	2,40	3,00	2,50	3,50	3,20	3,60
5. =	6,00	7,50	6,25	8,75	8,00	9,00
8. =	9,60	12,00	10,00	14,00	12,80	14,40
3. =	3,60	4,50	3,75	5,25	4,80	5,40
7. =	8,40	10,50	8,75	12,25	11,20	12,60
4. =	4,80	6,00	5,00	7,00	6,40	7,20
9. =	10,80	13,50	11,25	15,75	14,40	16,20
6. =	7,20	9,00	7,50	10,50	9,60	10,80
10. =	12,00	15,00	12,50	17,50	16,00	18,00

67) Bei Entnahme von 100 *kg* kauft ein Kaufmann das Kilogramm Salz mit 18 ₰. Für das einzelne Kilogramm erhält er 4 ₰ mehr. a. Wieviel gab der Kaufmann für 100 *kg*? b. Wieviel gewann er an 100 *kg*? [a. 18 ℳ, b. 4 ℳ]

68) Eine Magd berechnet der Hausfrau für die Woche: täglich 54 ₰ für Weißbrot, 27 ₰ für Milch. Sie hatte nur 5,60 ℳ angerechnet, sich also um wieviel verrechnet? [Um 7 ₰]

69) Ein Päckchen Lichte kostet 85 ₰. Zehn Päckchen läßt der Kaufmann im ganzen um 50 ₰ billiger, also für wieviel? [8 ℳ]

70) J. kauft 4 Päckchen Lichte à 75 ₰; er tauscht sie darauf gegen bessere, à 15 ₰ teurere, um. a. Wieviel zahlt er zuerst? b. dann? c. im ganzen? [a. 3 ℳ, b. 60 ₰, c. 3,60]

71) Je 10 *g* Wolle kosten 13 ₰; das halbe Kilogramm erhält man für 5 ℳ. Wieviel spart man an $^1/_2$ *kg*? [1,50 ℳ]

72) Ein Händler nimmt für 27 ℳ Backware; er erhält auf die Mark für 20 ₰ Ware zu. Für wieviel Mark kann er verkaufen? [32,40 ℳ]

73) Ein Fuhrmann bestimmt für jedes seiner 9 Pferde 12 *l* Hafer; das Liter kommt ihm auf 9 ₰. Wieviel kostet täglich der Hafer? [9,72 ℳ]

74) Ein Gastwirt hatte zu Mittag 6 Portionen à 75 ₰, 8 Portionen à 95 ₰ und 12 Glas Bier à 15 ₰ verabreicht. Wieviel beträgt es im ganzen? [13,90 ℳ]

75) Auf einer Eisbahn liefen 40 Erwachsene, 72 Kinder Schlittschuh. Der Erwachsene zahlte 25 ₰, das Kind 15 ₰. Wieviel betrug die Einnahme? [20,80 ℳ]

Digitized by Google

	76.	77.	78.	79.	80.	81.
m	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
1. =	2,25	3,30	6,60	2,20	2,90	3,60
2. =	4,50	6,60	13,20	4,40	5,80	7,20
5. =	11,25	16,50	33,00	11,00	14,50	18,00
8. =	18,00	26,40	52,80	17,60	23,20	28,80
3. =	6,75	9,90	19,80	6,60	8,70	10,80
7. =	15,75	23,10	46,20	15,40	20,30	25,20
4. =	9,00	13,20	26,40	8,80	11,60	14,40
9. =	20,25	29,70	59,40	19,80	26,10	32,40
6. =	13,50	19,80	39,60	13,20	17,40	21,60
10. =	22,50	33,00	66,00	22,00	29,00	36,00

82) Ein Buchhändler liefert einem Buchbinder 20 Lesebücher, welche einzeln 65 ₰ kosten. Der Buchbinder erhält sie um soviel billiger, daß er für je 10 ₰ nur 9 ₰ zahlt. Wieviel hat der Buchbinder verdient, wenn er 40 ₰ für Porto abrechnet? [90 ₰]

83) R. leiht dem B. auf 4 Mon. 50 ℳ. B. muß monatlich für jede Mark 1 ₰ Zinsen geben. Wieviel zahlt B. nach 4 Mon. zurück? [Zinsen 4 . 50 ₰ = 200 ₰ = 2 ℳ; B. zahlt zurück 50 ℳ + 2 ℳ = 52 ℳ]

84) Ein Fleischer lieferte einem Gastwirt einen Kalbsbraten von 10 *kg* und berechnet das Kilogramm mit 1,10 ℳ. Der Gastwirt will aber nur 10 ℳ bezahlen. Wieviel im ganzen, wieviel auf 1 *kg* weniger? [1 ℳ . . 10 ₰]

85) Wieviel Gros Stahlfedern zu 2 ℳ kann A. für 8 Dtz. Bleistifte zu 1,25 ℳ eintauschen? [8 . 1,25 ℳ = 10 ℳ; 2 ℳ in 10 ℳ = 5 mal, also 5 Gros.]

86) Wieviel Dutzend Schreibhefte, das Dtz. zu 80 ₰, kann man für 8 Dtz., das Dutzend zu 1,60 ℳ, eintauschen? [16 Dtz.]

87) Gegen wieviel Bücher, das Stück zu 90 ₰, kann man 9 Bücher à 2,70 ℳ eintauschen? [9 . 2,70 ℳ = 2430 ₰; 90 ₰ in 2430 ₰ = 27 mal, also 27 Bücher. — Oder: Für ein Buch à 270 ₰ kann man 3 Bücher à 90 ₰ eintauschen; für 9 Bücher à 270 ₰ also 9 . 3 = 27 Bücher à 90 ₰]

88) Gegen wieviel Bücher à 75 ₰ kann man 7 Bücher à 2,25 ℳ eintauschen? [21]

89) Ein Händler will für 6 Hasen à 2,50 ℳ junge Hühner à 75 ₰ eintauschen. Wieviel Hühner kann er bekommen? [20 Hühner]

90) Wieviel Kilogramm Zucker à 90 ₰ sind ebenso teuer, als 6 *kg* Kaffee à 2,70 ℳ? [18]

Digitized by Google

	91.	92.	93.	94.	95.	96.
m	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
1. =	1,12	2,24	3,36	4,48	5,15	3,19
2. =	2,24	4,48	6,72	8,96	10,30	6,38
5. =	5,60	11,20	16,80	22,40	25,75	15,95
8. =	8,96	17,92	26,88	35,84	41,20	25,52
3. =	3,36	6,72	10,08	13,44	15,45	9,57
7. =	7,84	15,68	23,52	31,36	36,05	22,33
4. =	4,48	8,96	13,44	17,92	20,60	12,76
9. =	10,08	20,16	30,24	40,32	46,35	28,71
6. =	6,72	13,44	20,16	26,88	30,90	19,14
10. =	11,20	22,40	33,60	44,80	51,50	31,90

97) Wieviel Kilogramm Reis à 60 ₰ kosten doppelt so viel, wie 9 *kg* Zucker à 90 ₰? [9 *kg* Zucker à 90 ₰ = 810 ₰; 2 . 810 ₰ = 1620 ₰; 60 ₰ in 1620 ₰ = 27mal, also 27 *kg* Reis.]

98) Wieviel Liter Wein à 2,50 ℳ kann man für 25 *l* Spiritus à 80 ₰ erhalten? [25 . 80 ₰ = 2000 ₰; 250 ₰ in 1000 ₰ = 4mal, in 2000 ₰ = 8mal, also 8 *l*]

99) Ein Fleischer liefert einem Mehlhändler 5 *kg* Rindfleisch à Kilogramm 1,30 ℳ und 4 *kg* Schweinefleisch à 1,50 ℳ. Wieviel Kilogramm Mehl à 50 ₰ kann er dafür erhalten? [5 . 130 ₰ oder 650 ₰ + 4 . 150 ₰ oder 600 ₰ = 1250 ₰; 50 ₰ in 1250 ₰ = 25mal, also 25 *kg* Mehl.]

100) Wieviel Kilogramm Mehl à 40 ₰ würde er für die doppelte Lieferung erhalten? [2 . 1250 ₰ = 2500 ₰; 40 ₰ in 2500 ₰ = $62\frac{1}{2}$mal, also $62\frac{1}{2}$ *kg* Mehl.]

101) Ein Schmied hat für des Nachbars 6 Pferde neue Hufeisen à 75 ₰ geliefert. Wieviel Hektoliter Kartoffeln à 3 ℳ giebt der Nachbar dafür? [6]

102) Ein Fuhrherr kauft von einem Ziegelbrenner 1200 Steine das Hundert zu 2,75 ℳ. Wieviel Fuhren à 1,50 ℳ kann der Fuhrherr dagegen leisten? [22]

103) Ein Anstreicher streicht für einen Farbenhändler 8 Thüren à 75 ₰ und 15 Fenster à 60 ₰. Er nimmt dagegen Ölfarbe, das Kilogramm zu 1,20 ℳ. Wieviel? [12,500 *kg*]

104) Wieviel Kilogramm Ölfarbe à 1,80 ℳ kann man für 8 *l* Lack à 2,25 ℳ erhalten? [10]

105) Wieviel Liter feine Tinte à 90 ₰ sind ebenso teuer, wie 30 *l* à 36 ₰? [12]

Digitized by Google

	106.	107.	108.	109.	110.	111.
m	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
1. =	2,23	3,34	4,45	5,56	6,67	7,78
2. =	4,46	6,68	8,90	11,12	13,34	15,56
5. =	11,15	16,70	22,25	27,80	33,35	38,90
8. =	17,84	26,72	35,60	44,48	53,36	62,24
3. =	6,69	10,02	13,35	16,68	20,01	23,34
7. =	15,61	23,38	31,15	38,92	46,69	54,46
4. =	8,92	13,36	17,80	22,24	26,68	31,12
9. =	20,07	30,06	40,05	50,04	60,03	70,02
6. —	13,38	20,04	26,70	33,36	40,02	46,68
10. =	22,30	33,40	44,50	55,60	66,70	77,80

112) 150 *km* Eisenbahnfahrt in dritter Klasse, das Kilometer zu 4 ₰, kosten ebenso viel, als wieviel Kilometer à 6 ₰ in zweiter Klasse? [150 *km* à 4 ₰ = 600 ₰; 6 ₰ in 600 ₰ = 100mal; also 100 *km* in zweiter Klasse.]

113) Der Bauer K. fährt 15 *hl* Hafer zu Markte; $^3/_5$ davon verkauft er das Hektoliter zu 6,50 ℳ, $^2/_5$ zu 6,60 ℳ. Wieviel nahm er ein? [98,10 ℳ]

114) Wieviel hatte er weniger eingenommen, als er glaubte zu erhalten? Er glaubte, das Hektoliter mit 6,80 ℳ zu verkaufen. [3,90 ℳ]

115) N. verkauft 9 *hl* Hafer, das Hektoliter zu 7,75 ℳ; der Käufer wünscht auch die 9 Säcke zu behalten, und N. erhält für jeden Sack 75 ₰. Wieviel hat er eingenommen? [76,50 ℳ]

116) O. liefert an P. in 10 Säcken 1000 *kg* Mehl und berechnet je 100 *kg* Mehl mit 69 ℳ, jeden Sack mit 1,25 ℳ. Wie hoch stellt sich die Rechnung? [1000 *kg* Mehl = 690 ℳ; 10 Säcke = 12,50 ℳ, Summa 702,50 ℳ]

117) P. erhält 8 *hl* Gerste, das Hektoliter zu 11,25 ℳ; an Fracht wird für das Hektoliter noch 60 ₰ berechnet. Wieviel kostet die Sendung? [94,80 ℳ]

118) Wie schwer sind 8 *hl* Gerste, wenn 1 *hl* Gerste $65^1/_2$ *kg* wiegt? [524 *kg*]

119) O. erhielt 12 *hl* Roggen à 11,75 ℳ in 12 Säcken, wovon jeder mit 1 ℳ berechnet wird; an Fracht wurden pro Hektoliter 15 ₰ berechnet. Wie teuer kommt die Sendung? [154,80 ℳ]

120) Wie schwer ist eine gleiche Sendung Roggen, wenn 1 *hl* Roggen 75 *kg*, jeder Sack 5 *kg* wiegt? [960 *kg*]

Digitized by Google

	121.	122.	123.	124.	125.	126.
m	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
1. =	3,65	2,88	4,32	5,76	2,16	5,40
2. =	7,30	5,76	8,64	11,52	4,32	10,80
5. =	18,25	14,40	21,60	28,80	10,80	27,00
8. =	29,20	23,04	34,56	46,08	17,28	43,20
3. =	10,95	8,64	12,96	17,28	6,48	16,20
7. =	25,55	20,16	30,24	40,32	15,12	37,80
4. =	14,60	11,52	17,28	23,04	8,64	21,60
9. =	32,85	25,92	38,88	51,84	19,44	48,60
6. =	21,90	17,28	25,92	34,56	12,96	32,40
10. =	36,50	28,80	43,20	57,60	21,60	54,00

127) P. erhält in 6 Säcken 6 *hl* Weizen à 13,20 ℳ. Wieviel soll er bezahlen? [79,20 ℳ]

128) Das Zurücksenden jedes Sackes hätte ihm 36 ₰ gekostet. Er wünscht die Säcke zu behalten und erhält jeden Sack mit 1,44 ℳ. Wie teuer kommen ihm die 6 Säcke, wenn er für Ausbesserung eines jeden noch 12 ₰ berechnen muß? [Er zahlt 6 . 1,55 ℳ = 9,36 ℳ; er erspart für Rücksendung 2,16 ℳ, Kosten 7,20 ℳ]

129) Ein Hektoliter schwerer Weizen wiegt 80,500 *kg*. Wie schwer sind 10 *hl*? [805 *kg*]

130) Ein Hektoliter leichter Weizen wiegt 75,500 *kg*. Wie schwer sind 10 *hl*? [755 *kg*]

131) O. in Berlin erhält aus Stettin eine Ladung Weizen von 10 *hl* à 90 *kg* (mit Sack); er muß für 100 *kg* und pro Kilometer 1 ₰ zahlen. Wieviel kostet die Fracht auf der 135 *km* langen Eisenbahn? [12,15 ℳ]

132) Wieviel würde aber die Fracht von Danzig nach Berlin (448 *km*) betragen? [40,32 ℳ]

133) Ein Hektoliter Kocherbsen kostete 14,60 ℳ. Wieviel kosten 7 *hl*? [102,20 ℳ]

134) Wie teuer kommt die Fracht für 7 *hl* auf 72 *km*, wenn 1 *hl* = 85 *kg* wiegt, die Säcke zusammen 55 *kg* schwer sind und 100 *kg* pro Kilometer mit 1 ₰ berechnet werden? [7 *hl* wiegen 595 *kg*, dazu Gewicht der Säcke mit 55 *kg*, Gesamtgewicht 650 *kg*; also $6\frac{1}{2}$. 72 . 1 ₰ = 4,68 ℳ]

135) 1 *hl* Futtererbsen kostet 11,75 ℳ. Wieviel kosten 8 *hl* mit 8 Säcken à 1,50 ℳ? [106 ℳ]

Digitized by Google

	136.	137.	138.	139.	140.	141.
m	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
1. =	6,48	7,56	8,64	9,72	1,95	1,99
2. =	12,96	15,12	17,28	19,44	3,90	3,98
5. =	32,40	37,80	43,20	48,60	9,75	9,95
8. =	51,84	60,48	69,12	77,76	15,60	15,92
3. =	19,44	22,68	25,92	29,16	5,85	5,97
7. =	45,36	52,92	60,48	68,04	13,65	13,93
4. =	25,92	30,24	34,56	38,88	7,80	7,96
9. =	58,32	68,04	77,76	87,48	17,55	17,91
6. =	38,88	45,36	51,84	58,32	11,70	11,94
10. =	64,80	75,60	86,40	97,20	19,50	19,90

142) Der Käufer verkauft jedes Hektoliter mit 12,80 ℳ und jeden Sack mit 1,30 ℳ. Wieviel hat er verdient? [112,80 — 106 = 6,80 ℳ]

143) In einer Fabrik sind 20 Männer und 10 Frauen eine Woche lang beschäftigt worden. Wieviel beträgt der Wochenlohn, wenn 1 Mann 13,60 ℳ, eine Frau 8,50 ℳ erhält? [20 Männer verdienen 20 . 13,60 ℳ = 272 ℳ; 10 Frauen verdienen 10 . 8,50 ℳ = 85 ℳ; 272 ℳ + 85 ℳ = 357 ℳ]

144) 50 *kg* Roggenmehl galten 9,95 ℳ. Wieviel kosten 250 *kg*? [49,75 ℳ]

145) Wieviel Hektoliter Roggen à 12 ℳ kann man für 5 *hl* Weizen à 16,80 ℳ eintauschen? [5 *hl* Weizen kosten 84 ℳ; 12 ℳ in 84 ℳ = 7 mal, also 7 *hl* Roggen.]

146) Wieviel Hektoliter Weizen à 15 ℳ kann man für 15 *hl* Roggen à 10,80 ℳ eintauschen, wenn man noch 3 ℳ zulegt? [15 *hl* à 10,80 ℳ = 162 ℳ, dazu 3 ℳ = 165 ℳ; 15 ℳ in 165 ℳ = 11 mal, also 11 *hl* Weizen.]

147) 50 *kg* Rüböl kamen 36,75 ℳ; wie teuer kommen 600 *kg* nebst 12 Fässern, à 2,25 ℳ? [468 ℳ]

148) Eine österreichische Fünfguldennote wechselt A. für 10 ℳ ein. Wieviel zahlt er für 50 Fl.? [1 Fl. = 2 ℳ; 50 Fl. = 50 . 2 ℳ = 100 ℳ. Oder: 50 Fl. = 10 mal 5 Fl., also 10 mal 10 ℳ = 100 ℳ]

149) A. leiht sich 3000 ℳ. Wieviel Zinsen zahlt er, wenn diese auf 100 ℳ immer 4,25 ℳ betragen? [127,50 ℳ]

150) Bei einem Gastwirt speisten die Woche hindurch 6 Personen; jede zahlte täglich für Speisen 75 ₰, für Getränke 15 ₰. Wieviel nahm er in der Woche ein? [37,80 ℳ]

Digitized by Google

	151.	152.	153.	154.	155.	156.
m	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
1. =	2,98	3,96	4,97	5,95	4,93	3,94
2. =	5,96	7,92	9,94	11,90	9,86	7,88
5. =	14,90	19,80	24,85	29,75	24,65	19,70
8. =	23,84	31,68	39,76	47,60	39,44	31,52
3. =	8,94	11,88	14,91	17,85	14,79	11,82
7. =	20,86	27,72	34,79	41,65	34,51	27,58
4. =	11,92	15,84	19,88	23,80	19,72	15,76
9. =	26,82	35,64	44,73	53,55	44,37	35,46
6. =	17,88	23,76	29,82	35,70	29,58	23,64
10. =	29,80	39,60	49,70	59,50	49,30	39,40

157) Auf ein Hektar Land rechnet man 22 *hl* Kartoffeln an Aussaat. M. kauft Saatkartoffeln für $2^1/_2$ *ha*, das Hektoliter zu 3,20 ℳ. Wieviel zahlt er? [55 *hl* à 3,20 ℳ = 176 ℳ]

158) Auf ein Hektar Land rechnet ein Landmann 128 *hl* Ertrag an Kartoffeln, das Hektoliter zu 3 ℳ. Er erntet nur 120 *hl*, verkauft aber 1 *hl* zu 3,50 ℳ. Hat er Vorteil? [128 *hl* à 3 ℳ = 384 ℳ; 120 *hl* à 3,50 ℳ = 420 ℳ; Vorteil 36 ℳ]

159) Auf einer achttägigen Reise hat A. täglich für Zehrung ꝛc. 7,25 ℳ ausgegeben. Er zahlt noch für Eisenbahn 225 *km* à 4 ₰. Wieviel kostet die Reise? [67 ℳ]

160) Die vierteljährliche Pacht für 1 Hektar beträgt 11,50 ℳ. Wieviel die jährliche für 5 *ha*? [230 ℳ]

161) Wieviel beträgt der Gewinn an 1 *hl* Äpfel à 19,50 ℳ, wenn das einzelne Liter mit 25 ₰ verkauft wird? [5,50 ℳ]

162) Die Steuer auf $^1/_2$ *kg* Mehl kostet 5 ₰. Wieviel Steuer zahlt A. für 280 *kg*? [28 ℳ]

163) Wieviel Steuer zahlt A. für 280 *kg*, wenn sie auf 1 *kg* 10 ₰ beträgt? [28 ℳ]

164) Wieviel Schulgeld geht für eine Klasse von 60 Kindern ein, wenn 40 Schüler 1,50 ℳ, 20 Schüler die Hälfte zahlen? [40 . 1,50 ℳ = 60 ℳ; 20 . 0,75 ℳ = 15 ℳ; Summa 75 ℳ]

165) R. giebt seinen Dreschern als Lohn $^1/_{15}$ des gedroschenen Getreides. Wieviel betrug der ganze Ausdrusch, wenn die Drescher 12,50 *hl* erhielten? [187,50 *hl*]

Digitized by Google

F. Division mehrsortiger ganzer Zahlen. (§ 34).

Die nachfolgenden Aufgaben bezwecken, den Schüler in Preisberechnungen zu üben, in welchen aus dem Preise des Ganzen der Preis für $^1/_2$, $^1/_3$, $^1/_4$, $^1/_5$, $^1/_6$, $^1/_7$, $^1/_8$, $^1/_9$, $^1/_{10}$ gefunden werden soll. Das Kopfrechnen nimmt hier denselben Gang, der bei der schriftlichen Division mehrsortiger Zahlen eingehalten werden muß. Es wird erst die höchste Sorte geteilt; der Rest wird in die nächstniedere Sorte verwandelt und mit den etwa hier vorhandenen Einheiten geteilt u. s. f. bis zur niedrigsten.

Zu entwickeln sind die Sätze:

Der sovielte Teil der Ware, der gleichvielte Teil des Preises
= = = = Arbeit, = = = = Lohnes ꝛc.

Beispiel.

1 *hl* Wein kostet 114 ℳ 80 ₰ (114,80 ℳ).
$^1/_4$ = = = ?

I. Der sovielte Teil der Ware, der gleichvielte Teil des Preises.

II. $^1/_4$ *hl* ist der vierte Teil eines Hektoliters; also kostet $^1/_4$ *hl* den vierten Teil von 114 ℳ 80 ₰ (114,80 ℳ).

III. $^1/_4$ von 114 ℳ = 28 ℳ; Rest 2 ℳ; hierzu 80 ₰ = 280 ₰
$^1/_4$ von 280 ₰ = 70 ₰;
also kostet $^1/_4$ *hl* 28,70 ℳ.

Bei dem Teilen bleiben oft Pfennigreste; der Schüler werde angehalten, zu beurteilen, ob dieser Pfennigrest gleich $^1/_2$ ₰, unter $^1/_2$ ₰ oder über $^1/_2$ ₰ beträgt; in der Praxis fällt ein Pfennigbruch, der weniger als $^1/_2$ ist, fort; $^1/_2$ ₰ und darüber wird als ein ganzer Pfennig gerechnet.

In den auf jeder Seite der Übung **41** oben stehenden Aufgaben soll der angegebene Betrag durch 2, 3, 4 bis 10 geteilt werden.

Digitized by Google

41.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
	ℳ ₰	ℳ ₰	ℳ ₰	ℳ ₰	ℳ ₰	ℳ ₰
1 =	35 —	37 —	41 —	47 —	57 —	67 —
1/2 =	17 50	18 50	20 50	23 50	28 50	33 50
1/3 =	11 66 2/3	12 33 1/3	13 66 2/3	15 66 2/3	19 —	22 33 1/3
1/4 =	8 75	9 25	10 25	11 75	14 25	16 75
1/5 =	7 —	7 40	8 20	9 40	11 40	13 40
1/6 =	5 83 2/6	6 16 4/6	6 83 2/6	7 83 2/6	9 50	11 16 4/6
1/7 =	5 —	5 28 4/7	5 85 5/7	6 71 3/7	8 14 2/7	9 57 1/7
1/8 =	4 37 4/8	4 62 4/8	5 12 4/8	5 87 4/8	7 12 4/8	8 37 4/8
1/9 =	3 88 8/9	4 11 1/9	4 55 5/9	5 22 2/9	6 33 3/9	7 44 4/9
1/10 =	3 50	3 70	4 10	4 70	5 70	6 70

7) Ein Hektoliter Roggen kostet 12,84 ℳ. Wie teuer kommt 1/2 *hl*? [6,42 ℳ]

8) Ein Hektoliter Weizen kostet 17,50 ℳ. Wie teuer kommt 1/5 *hl*? [3,50 ℳ]

9) A. hat zu einer drei Monat dauernden Reise 7,50 ℳ bestimmt. Wieviel rechnet er auf einen Monat? [250 ℳ]

10) Mit welchem Tagelohn war A. angenommen, wenn ihm für die Woche 21,60 ℳ ausgezahlt wurden? [3,60 ℳ]

11) Mit Einschluß von 6 Überstunden à 35 ₰ erhielt B. am Sonnabend 21,30 ℳ ausgezahlt. Mit welchem Tagelohn war B. angestellt? [6 Überstunden à 35 ₰ = 2,10 ℳ; es bleiben für 6 Tage 19,20 ℳ; für einen Tag also 3,20 ℳ]

12) C. erhielt am Sonnabend an Wochenlohn und für 8 Überstunden 24,80 ℳ; der Tagelohn beträgt 3,60 ℳ. Wie wurde die Überstunde bezahlt? [Der Wochenlohn beträgt 6 . 3,60 ℳ = 21,60 ℳ; bleiben für 8 Überstunden 3,20 ℳ; für 1 Überstunde 40 ₰]

13) Zur Weihnachtsbescherung sind für 8 arme Familien 82,56 ℳ gesammelt worden. Wieviel kommt auf eine Familie? [10,32 ℳ]

14) Ein Tapezierer berechnet zum Beziehen eines Sofas für 6 *m* Zeug 25,50 ℳ. Wie hoch kommt ein Meter zu stehen? [4,25 ℳ]

15) Ein Tapezierer berechnet für 5 *m* Zeug und Arbeitslohn zusammen 30 ℳ. Das Arbeitslohn beträgt 6,25 ℳ. Wieviel kostet 1 *m* Zeug? [4,75 ℳ]

Digitized by Google

	16.	17.	18.	19.	20.	21.
	ℳ ₰	ℳ ₰	ℳ ₰	ℳ ₰	ℳ ₰	ℳ ₰
1 =	43 20	28 80	57 60	86 40	19 20	38 40
1/2 =	21 60	14 40	28 80	43 20	9 60	19 20
1/3 =	14 40	9 60	19 20	28 80	6 40	12 80
1/4 =	10 80	7 20	14 40	21 60	4 80	9 60
1/5 =	8 64	5 76	11 52	17 28	3 84	7 68
1/6 =	7 20	4 80	9 60	14 40	3 20	6 40
1/7 =	6 17 1/7	4 11 3/7	8 22 6/7	12 34 2/7	2 74 2/7	5 48 4/7
1/8 =	5 40	3 60	7 20	10 80	2 40	4 80
1/9 =	4 80	3 20	6 40	9 60	2 13 3/9	4 26 6/9
1/10 =	4 32	2 88	5 76	8 64	1 92	3 84

22) Ein Schneider fertigt einen Rock, wozu er 3 *m* Tuch liefert. Für die Arbeit berechnet er 1/3 des Preises des Tuches; im ganzen nimmt er 38 ℳ. Wie hoch rechnet er 1 *m* Tuch? [9,50 ℳ]

23) 4 Erwachsene und 8 Kinder sollen 26,40 ℳ so teilen, daß ein Erwachsener 2 mal soviel, als ein Kind erhält. Wieviel kommt auf einen Erwachsenen, auf ein Kind? [3,30 ℳ, 1,65 ℳ]

24) 4 Erwachsene und 8 Kinder teilen 15 ℳ so, daß ein Erwachsener 3 mal soviel, als ein Kind erhält. Wieviel erhalten 1 Erwachsener, 1 Kind? [2,25 ℳ, 0,75 ℳ]

25) 5 große Bäume kosten soviel, wie 10 kleine Bäume; alle kosten zusammen 72 ℳ. Wieviel kostet a. ein großer, b. ein kleiner Baum? [a. 7,20 ℳ, b. 3,60 ℳ]

26) 2 Schafe und 6 Lämmer werden für 78 ℳ verkauft. Das Schaf kostet 3 mal soviel, als ein Lamm. Wieviel kostet ein Schaf, ein Lamm? [19,50 ℳ, 6,50 ℳ]

27) A. hat für seine beiden Söhne im Jahre 4 Paar neue Stiefel und 12 Paar Sohlen bezahlt, in Summa 63 ℳ. Es kostet ein Paar Sohlen 1/6 des Preises eines Paares neuer Stiefel. Wieviel kostet a. ein Paar neuer Stiefel? b. ein Paar Sohlen? [a. 10,50 ℳ, b. 1,75 ℳ]

28) 6 *m* Tuch sollen 49,50 ℳ kosten. Der Kaufmann läßt jedes Meter um 75 ₰ billiger. Wieviel kostet nun 1 *m*? [7,50 ℳ]

29) M. läßt sich 10 *m* Tuch schicken und bezahlt für Tuch und Transport 86 ℳ. Für Transport war 1/86 der ganzen Summe berechnet. Wie teuer kommt ein Meter a. ohne Transport? b. mit Transport? [a. 8,50 ℳ, b. 8,60 ℳ]

30) Wieviel ist 1/4 + 1/5 von 29 ℳ? [13,05 ℳ]

Digitized by Google

	31.	32.	33.	34.	35.	36.
	ℳ ₰	ℳ ₰	ℳ ₰	ℳ ₰	ℳ ₰	ℳ ₰
1 =	13 20	79 20	39 60	26 40	92 40	52 80
1/2 =	6 60	39 60	19 80	13 20	46 20	26 40
1/3 =	4 40	26 40	13 20	8 80	30 80	17 60
1/4 =	3 30	19 80	9 90	6 60	23 10	13 20
1/5 =	2 64	15 84	7 92	5 28	18 48	10 56
1/6 =	2 20	13 20	6 60	4 40	15 40	8 80
1/7 =	1 88 4/7	11 31 3/7	5 65 5/7	3 77 1/7	13 20	7 54 2/7
1/8 =	1 65	9 90	4 95	3 30	11 55	6 60
1/9 =	1 46 6/9	8 80	4 40	2 93 3/9	10 26 6/9	5 86 6/9
1/10 =	1 32	7 92	3 96	2 64	9 24	5 28

37) Wieviel ist die Hälfte und 1/3 von 22,14 ℳ? [1/2 + 1/3 = 5/6; 1/6 = 3,69 ℳ; 5/6 = 18,45 ℳ]

38) Eine Summe und ihr Dreifaches macht 30,72 ℳ. Welches ist die Summe? [Die Summe und ihr Dreifaches ist das Vierfache; die Summe selbst ist das Einfache, also 7,68 ℳ]

39) Eine Summe und ihr Drittel macht 15 ℳ. Wie heißt die erste Summe? [Die Summe und ihr Drittel ist gleich 4 Drittel; 1 Drittel = 1/4 von 15 ℳ = 3,75 ℳ; 3 Drittel = 11,25 ℳ]

40) Von 261 ℳ bleibt A. 1/4 schuldig. Wieviel zahlt er? [3/4 von 261 ℳ = 195,75 ℳ]

41) Von der jährlich 180 ℳ betragenden Pacht war A. in jedem der drei ersten Quartale 1/5 schuldig geblieben. Wieviel muß er im vierten Quartal zahlen? [Pacht für ein Quartal = 45 ℳ; Rest 3/5 von 45 ℳ = 27 ℳ; also im vierten Quartal 45 ℳ + 27 ℳ = 72 ℳ]

42) Von einer jährlich 270 ℳ betragenden Pacht hatte B. 8 Monat hintereinander jedesmal nur 21 ℳ bezahlt. Wieviel war er bis dahin schuldig geblieben? [12 ℳ]

43) Ein Beamter hatte ein jährliches Gehalt von 2250 ℳ. Wieviel erhielt er vierteljährlich? [562,50 ℳ]

44) Ein Landmann leiht auf ein Jahr 2700 ℳ. Alsdann soll er in 12 monatlichen Raten das Darlehn abtragen. Wieviel zahlt er monatlich ab? [225 ℳ]

45) A. leiht 3150 ℳ auf ein Jahr; alsdann soll er in vier vierteljährlichen Raten a. 1/4 der Summe, b. 1/3 des Restes, c. 1/2 des neuen Restes, d. den Rest abzahlen. Wieviel in jedem Quartal? [787,50 ℳ]

Digitized by Google

	46.	47.	48.	49.	50.	51.
	ℳ ₰	ℳ ₰	ℳ ₰	ℳ ₰	ℳ ₰	ℳ ₰
1 =	17 28	25 92	13 2	12 96	26 4	51 84
1/2 =	8 64	12 96	6 51	6 48	13 2	25 92
1/3 =	5 76	8 64	4 34	4 32	8 68	17 28
1/4 =	4 32	6 48	2 25 3/4	3 24	6 51	12 96
1/5 =	3 45 3/5	5 18 3/5	2 60 3/5	2 59 1/5	5 20 4/5	10 36 4/5
1/6 =	2 88	4 32	2 17	2 16	4 34	8 64
1/7 =	2 46 6/7	3 70 2/7	1 86	1 85 1/7	3 72	7 40 4/7
1/8 =	2 16	3 24	1 62 6/8	1 62	3 25 4/8	6 48
1/9 =	1 92	2 88	1 44 6/9	1 44	2 89 3/9	5 76
1/10 =	1 72 8/10	2 59 2/10	1 30 2/10	1 29 6/10	2 60 4/10	5 18 4/10

52) Ein Beamter hat 850 ℳ Gehalt. Wieviel beträgt sein Gehalt, wenn er 1/17 Zulage erhält? [900 ℳ]

53) Welcher Teil des ersten Gehalts wäre ihm zugelegt, wenn sein Gehalt auf 1020 ℳ käme? [1/5]

54) Ein Beamter stieg im Gehalt von 800 ℳ auf 960 ℳ. a. Welcher Teil des ersten Gehaltes, b. wieviel auf 100 ℳ sind zugelegt? [a. 1/5, b. 20 ℳ]

55) Eine Frau giebt die Hälfte des zu Einkäufen mitgenommenen Geldes und 2,50 ℳ aus und behält 25,50 ℳ. Wieviel Geld hatte sie mitgenommen? [Hätte sie 2,50 ℳ nicht ausgegeben, so hätte sie 28 ℳ, also die Hälfte ausgegeben; sie hatte also 2 . 28 ℳ = 56 ℳ mitgenommen.]

56) Eine Frau giebt von ihrem Gelde die Hälfte weniger 2,50 ℳ aus; sie behält noch 30,50 ℳ. Wieviel hatte sie? [Hätte sie gerade die Hälfte ausgegeben, so hätte sie 30,50 ℳ — 2,50 ℳ = 28 ℳ ausgegeben; also betrug ihr Geld 2 . 28 ℳ = 56 ℳ]

57) A. konnte sein Winterholz im August mit 37,50 ℳ kaufen. Im Oktober mußte er 1/6 mehr zahlen. Wieviel kostet das Holz im Oktober? [43,75 ℳ]

58) B. kauft im November sein Winterholz mit 74,25 ℳ. Er mußte 1/10 dessen mehr zahlen, was er im August gezahlt hätte. Wie teuer kam im August das Holz? [74,25 ℳ = 11/10; 1/10 = 1/11 von 74,25 ℳ = 6,75; 10/10 = 67,50 ℳ]

59) C. kauft Holz und Torf für 78,75 ℳ. Das Holz kostete zweimal so viel, wie der Torf. a. Wieviel zahlt er für Holz, b. für Torf? [Das Holz beträgt 2 Teile, der Torf einen Teil; 3 Teile sind 78,75 ℳ, also ein Teil = 26,25 ℳ; mithin a. 52,50 ℳ, b. 26,25 ℳ]

60) Wieviel aber, wenn das Holz viermal soviel, als der Torf kostet? a. 63 ℳ, b. 15,75 ℳ]

Digitized by Google

	61.	62.	63.	64.	65.	66.
	ℳ ₰	ℳ ₰	ℳ ₰	ℳ ₰	ℳ ₰	ℳ ₰
1 =	51 20	25 60	61 70	12 80	37 70	54 90
1/2 =	25 60	12 80	30 85	6 40	18 85	27 45
1/3 =	17 6⅔	8 53⅓	20 56⅔	4 26⅖	12 56⅔	18 30
1/4 =	12 80	6 40	15 42¾	3 20	9 42¾	13 72¾
1/5 =	10 24	5 12	12 34	2 56	7 54	10 98
1/6 =	8 53⅓	4 26⅔	10 28⅓	2 13⅓	6 28⅓	9 15
1/7 =	7 31⅗	3 65⅝	8 81⅗	1 82⅙	5 38⅘	7 84⅖
1/8 =	6 40	3 20	7 71⅜	1 60	4 71⅜	6 86⅜
1/9 =	5 68⅞	2 84⅘	6 85⅝	1 42⅔	4 18⅞	6 10
1/10 =	5 12	2 56	6 17	1 28	3 77	5 49

67) P. liefert 4 große und 6 kleine Fuhren Sand für 24 ℳ; die kleine kostet eine Mark weniger, als die große. Wie teuer ist jede? [a. 3 ℳ, b. 2 ℳ]

68) R. kauft 3 *hl* Hafer und 2 *hl* Gerste, zusammen für 41 ℳ; ein Hektoliter Gerste ist 3 ℳ teurer als ein Hektoliter Hafer. Wieviel kostet a. ein Hektoliter Hafer, b. ein Hektoliter Gerste? [a. 7 ℳ, b. 10 ℳ]

69) 5 *hl* Weizen und 4 *hl* Roggen kosten zusammen 126 ℳ. Das Hektoliter Weizen ist um 2,25 ℳ teurer, als das Hektoliter Roggen. Wie teuer ist a. 1 *hl* Weizen, b. 1 *hl* Roggen? [a. 15 ℳ b. 12,75 ℳ]

70) 5 *kg* Kaffee und 4 *kg* Zucker kosten zusammen 16 ℳ; 1 *kg* Zucker ist 140 ₰ billiger, als 1 *kg* Kaffee. Wieviel kostet a. 1 *kg* Kaffee, b. 1 *kg* Zucker? [a. 2,40 ℳ, b. 1 ℳ]

71) 6 *hl* Hafer und 6 *hl* Gerste kosten zusammen 48 ℳ; die Gerste kostet im ganzen 9 ℳ mehr, als der Hafer. Wie teuer ist a. 1 *hl* Hafer, b. 1 *hl* Gerste? [a. 3,25 ℳ, b. 4,75 ℳ]

72) 4 *hl* Weizen und 4 *hl* Roggen kosten zusammen 114 ℳ; der Weizen ist im ganzen um 10 ℳ teurer. Wie teuer ist a. 1 *hl* Weizen, b. 1 *hl* Roggen? [a. 15,50 ℳ, b. 13 ℳ]

73) 12 Paar Strümpfe erfordern 1½ *kg* Wolle à 10 ℳ. Für das Stricken wird 4,80 ℳ gezahlt. Wie teuer kommt ein Paar? [1,65 ℳ]

74) 12 Paar erfordern 1⅗ *kg* Wolle à 11 ℳ. Für das Stricken wird ⅕ des Wertes der Wolle gezahlt. Wie teuer kommt ein Paar? [1,76 ℳ]

75) 6 Hemden erfordern 18 *m* Leinwand à 1,60 ℳ und 9 ℳ Arbeitslohn. Wie teuer kommt ein Hemd? [6,30 ℳ]

Digitized by Google

	76.	77.	78.	79.	80.	81.
	ℳ ₰	ℳ ₰	ℳ ₰	ℳ ₰	ℳ ₰	ℳ ₰
1 =	37 25	49 62	31 75	47 15	39 18	76 32
1/2 =	18 62 1/2	24 81	15 87 1/2	23 57 1/2	19 59	38 16
1/3 =	12 41 2/3	16 54	10 58 1/3	15 71 2/3	13 6	25 44
1/4 =	9 31 1/4	12 40 2/4	7 93 3/4	11 78 3/4	9 79 2/4	19 8
1/5 =	7 45	9 92 2/5	6 35	9 43	7 83 3/5	15 26 2/5
1/6 =	6 20 5/6	8 27	5 29 1/6	7 85 5/6	6 53	12 72
1/7 =	5 32 1/7	7 8 6/7	4 53 4/7	6 73 4/7	5 59 5/7	10 90 2/7
1/8 =	4 65 5/8	6 20 2/8	3 96 7/8	5 89 3/8	4 89 6/8	9 54
1/9 =	4 13 8/9	5 51 3/9	3 52 7/9	5 23 8/9	4 35 3/9	8 48
1/10 =	3 72 5/10	4 96 2/10	3 17 5/10	4 71 5/10	3 91 8/10	7 63 2/10

82) Wie teuer kommt ein Hemd im Verkauf, wenn 1/9 des Kostenpreises (6,30 ℳ) verdient wird? [7 ℳ]

83) Für 12 Waisenknaben werden Anzüge gefertigt, die 30 *m* Zeug à 7,50 ℳ erfordern; die Anfertigung aller kostet 1/3 des Tuchpreises. Wie teuer kommt ein Anzug? [30 *m* kosten 225 ℳ, Anfertigen 75 ℳ, Summa 300 ℳ, ein Anzug 25 ℳ]

84) Ein Dutzend Stühle mit Rohr zu flechten kostet 8,40 ℳ. Wieviel beträgt der Arbeitslohn für einen Stuhl, wenn das Rohr zu allen 3/7 der Forderung beträgt? [3/7 von 8,40 ℳ = 3,60 ℳ; Arbeitslohn für 12 Stühle 4,80 ℳ, für einen 40 ₰]

85) 1 *km* Chausseearbeit stellte sich auf 2600 ℳ. Wieviel kostet eine Strecke von 1/10 *km*? [260 ℳ]

86) 1 *km* Chausseearbeit stellte sich auf 9560 ℳ. Wieviel kostet eine Strecke von 10 *m*? [95,60 ℳ]

87) J. hatte das Kilometer Chausseearbeit mit 2600 ℳ übernommen; er übergiebt sie an Unternehmer, je 10 *m* für 24,75 ℳ. Wieviel gewinnt er an 10 *m*? [J. erhält für 10 *m* 26 ℳ, gewinnt also 1,25 ℳ]

88) Frau V. hat 2 Büchsen, welche zusammen 9 *kg* Kaffee fassen, die eine zweimal so viel, wie die andere. Wieviel faßt jede? [6 und 3 *kg*]

89) Sie verteilt in beide 9 *kg* Kaffee, welcher im ganzen 22,50 ℳ kostet. Für wieviel Geld war in jeder Büchse? [15 ℳ, 7,50 ℳ]

90) Für wieviel Geld war noch in jeder Büchse, als aus jeder 1/3 verbraucht war? [10 ℳ und 5 ℳ]

Digitized by Google

	91.	92.	93.	94.	95.	96.
	ℳ ₰	ℳ ₰	ℳ ₰	ℳ ₰	ℳ ₰	ℳ ₰
1 =	71 47	23 31	27 69	53 21	59 65	77 84
1/2 =	35 73 1/2	11 65 1/2	13 84 1/2	26 60 1/2	29 82 1/2	38 92
1/3 =	23 82 1/3	7 77	9 23	17 73 2/3	19 88 1/3	25 94 2/3
1/4 =	17 86 3/4	5 82 3/4	6 92 1/4	13 30 1/4	14 91 1/4	19 46
1/5 =	14 29 2/5	4 66 1/5	5 53 4/5	10 64 1/5	11 93	15 56 4/5
1/6 =	11 91 1/6	3 88 5/6	4 61 5/6	8 86 5/6	9 94 1/6	12 97 2/6
1/7 =	10 21	3 33	3 95 4/7	7 60 1/7	8 52 1/7	11 12
1/8 =	8 93 3/8	2 91 3/8	3 46 1/8	6 65 1/8	7 45 5/8	9 73
1/9 =	7 94 1/9	2 59	3 7 6/9	5 91 2/9	6 62 7/9	8 64 8/9
1/10 =	7 14 7/10	2 33 1/10	2 76 9/10	5 32 1/10	5 96 5/10	7 78 4/10

97) Ein Steinmetz stellt auf einer 7500 *m* langen Strecke in gleichen Zwischenräumen 100 Sandsteine auf. Wie groß sind die Zwischenräume? [75 *m*]

98) Diese Steine berechnet er mit 1425 ℳ. Was kostet einer? [14,25 ℳ]

99) Für Transport und Aufstellen setzt er 65 ℳ an. Wieviel kommt auf einen Stein? [0,65 ℳ]

100) Ein Maler beschreibt die Steine mit den Zahlen 1 bis 100 und nimmt dafür 25 ℳ. Wieviel für einen Stein? [0,25 ℳ]

101) An einer 10000 *m* langen Chaussee stehen von 1000 *m* zu 1000 *m* größere Steine, am Ende eine Sandsteinsäule, welche ebenso viel kostet, als alle anderen Steine. Zusammen kosten sie 306 ℳ. a. Wieviel kostet die Säule, b. wieviel ein Stein? [Es werden 9 Steine und eine Säule aufgestellt; also a. 153 ℳ, b. 1/9 von 153 ℳ = 17 ℳ]

102) Der Maler läßt sich in demselben Verhältnisse die Schrift mit 13,50 ℳ bezahlen Wie? [a. Säule 6,75 ℳ, b. ein Stein 0,75 ℳ]

103) Der Transport für 72 Ballen betrug 108 ℳ; an Trinkgeld für den Fuhrmann wurden außerdem 3,60 ℳ bezahlt. Wie teuer stellt sich Transport nebst Trinkgeld für einen Ballen? [1,50 ℳ + 0,05 ℳ = 1,55 ℳ]

104) Der Zaun um einen 25 *m* im Quadrat haltenden Garten kam auf 325 ℳ zu stehen; wie teuer kam 1 *m*? [1/100 von 325 ℳ = 3,25 ℳ]

Digitized by Google

Nachdem in der Übung **40** die Multiplikation und die Übung **41** die Division an Preisberechnungen in Reichswährung geübt sind, lassen wir noch Multiplikationen und Divisionen mit Maßen, Gewichten u. s. w. folgen.

G. Multiplikation mehrsortiger ganzer Zahlen.

Fortsetzung. (§ 33.)

42.

(Die obenstehenden Angaben werden mit 2, 5, 8, 3, 7, 4, 9, 6, 10 multipliziert.)

	1.		2.		3.		4.	
	hl	*l*	*m*	*cm*	*a*	*qm*	*ha*	*qm*
1.	3	54	2	35	8	45	21	54
2.	7	8	4	70	16	90	43	8
5.	17	70	11	75	42	25	107	70
8.	28	32	18	80	67	60	172	32
3.	10	62	7	5	25	35	64	62
7.	24	78	16	45	59	15	150	78
4.	14	16	9	40	33	80	86	16
9.	31	86	21	15	76	5	193	86
6.	21	24	14	10	50	70	129	24
10.	35	40	23	50	84	50	215	40

5) A. erhält 8 Fässer Wein; in jedem sollen 2,50 *hl* sein, im ganzen fehlen 25 *l*. Wieviel Hektoliter Wein erhält A.? [19,75 *hl*]

6) Zu einer Stube sind 9 Dielen, à 4,75 *m* lang, erforderlich. Wieviel beträgt die Länge aller Dielen? [42,75]

7) Ein Seiler fertigt 8 Taue à 33,25 *m* und erhält für das Meter 1,50 *M*. Wieviel kosten die Taue? [399 *M*]

8) Zu einem Rocke sind 2,15 *m* Tuch erforderlich. Wieviel bleibt von einem Stück Tuch, das 25 *m* enthält, übrig, wenn 10 Röcke angefertigt werden? [3,50 *m*]

9) Ein Postbote macht täglich einen Weg von 27 *km* 200 *m* (27,200 *km*). Wieviel in einer Woche? [190,400 *km*]

10) Von 6 Kossäten besitzt jeder 2,64 *ha* Land. Wieviel haben alle? [15,84 *ha*]

Digitized by Google

	11.		12.		13.		14.	
	a	*qm*	*qcm*	*qmm*	*ha*	*a*	*qkm*	*ha*
1.	2	75	2	24	3	36	5	25
2.	5	50	4	48	6	72	10	50
5.	13	75	11	20	16	80	26	25
8.	22	—	17	92	26	88	42	—
3.	8	25	6	72	10	8	15	75
7.	19	25	15	68	23	52	36	75
4.	11	—	8	96	13	44	21	—
9.	24	75	20	16	30	24	47	25
6.	16	50	13	44	20	16	31	50
10.	27	50	22	40	33	60	52	50

15) S. erhält Wolle in 8 Paketen; jedes wiegt mit Emballage 4,750 *kg*. Die Emballage aller Päckchen wog 750 *g*. Für wieviel will S. nun zahlen? [37,250 *kg*]

16) Ein Prediger erhält von jedem Bauern 3,25 *hl* Roggen; wieviel von 8 im Dorfe wohnenden Bauern? [26 *hl*]

17) Ein Tischler kauft 9 Bretter, deren jedes 4,45 *m* lang ist; wieviel beträgt die Gesamtlänge? [40,05 *m*]

18) Von 9 Stangen Eisen sollte jede 8,200 *kg* wiegen. Vier der Stangen wogen aber je 200 *g* weniger. Für wieviel Kilogramm ist zu zahlen? [73 *kg*]

19) Wie groß war ein Feld, aus welchem 6 Parzellen à 7,50 *a* und 6 Parzellen à 5,75 *a* gemacht werden? [45 *a* + 34,50 *a* = 79,50 *a*]

20) Um wieviel hätte ein Feld größer sein müssen, als jenes in Nr. 19, wenn daraus 6 Parzellen à 7,75 *a* und 6 Parzellen à 5,50 *a* gemacht werden sollten? [Es enthält 46,50 *a* + 33 *a*, also auch 79,50 *a*]

21) Bei der Teilung einer Gemeindewiese erhalten von 4 Bauern jeder 140 *a*, von 4 Kossäten jeder 70 *a*. Wieviel Ar (Hektar) war die Wiese groß? [840 *a* = 8,40 *ha*]

22) 1 *ha* Land erfordert 20,50 *hl* Saatkartoffeln. Die Ernte wird auf das Sechsfache geschätzt. Wie hoch? [123 *hl*]

23) 1 *ha* Land erfordert 2,20 *hl* Aussaat an Weizen. Die Ernte wird auf das Achtfache geschätzt. Wie hoch? [17,60 *hl*]

Digitized by Google

	24.		25.		26.		27.	
	Jahr	Mon.	Mon.	Tg.	Dtz.	Stck.	Grs.	Dtz.
1.	3	5	3	12	9	8	8	6
2.	6	10	6	24	19	4	17	—
5.	17	1	17	—	48	4	42	6
8.	27	4	27	6	77	4	68	—
3.	10	3	10	6	29	—	25	6
7.	23	11	23	24	67	8	59	6
4.	13	8	13	18	38	8	34	—
9.	30	9	30	18	87	—	76	6
6.	20	6	20	12	58	—	51	—
10.	34	2	34	—	96	8	85	—

28) R. erhält 8 Päckchen Baumwolle; jedes wiegt 1,820 *kg*. Die Emballage (Papier, Bindfaden) eines jeden wiegt 40 *g*. Wieviel Baumwolle enthalten die 8 Päckchen? [14,240 *kg*]

29) Wieviel kosten 8 Stangen Eisen, deren jede 6,250 *kg* wiegt, wenn das Kilogramm mit 36 ₰ berechnet wird? [18 ℳ]

30) Ein Hektar erfordert 2,60 *hl* Roggen Aussaat. Der Ertrag wird auf das Siebenfache geschätzt. Wie hoch? [18,20 *hl*]

31) Ein Porzellanarbeiter dreht an einem Tage 5 Dtz. 8 Stck. Teller. Wieviel verdient er in einer Woche, wenn er für jeden Teller 4 ₰ erhält? [408 Teller à 4 ₰ = 16,32 ℳ]

32) Ein anderer arbeitet täglich 3 Dtzd. 9 Stck. Töpfe; wieviel verdient er in einer Woche, wenn er für jeden Topf 6 ₰ erhält? [270 . 6 ₰ = 16,20 ℳ]

33) Ein Nagelschmied hat 9 mal 7 Dtz. 4 Stck. große Nägel, das Dutzend zu 15 ₰, geliefert. Wie hoch beläuft sich seine Rechnung? [66 . 15 ₰ = 9,90 ℳ]

34) Aus einer Eisenstange schmiedet ein Schmied 3 Dtzd. 8 Stck. Haken. Reicht er mit 12 Stangen zu 45 Dtz.? [12 Stangen geben nur 44 Dtz.]

35) Eine Bäuerin hatte durchschnittlich von jedem ihrer 9 Hühner im Jahre 7 Mdl. 10 Stck. Eier erhalten. Wie hoch kann sie den Ertrag, das Mandel zu 50 ₰, schätzen? [Ertrag 69 Mdl. à ½ ℳ = 34,50 ℳ]

36) Ein Bauer hat 8 mal 3 Schock 15 Bund Stroh zu Markte geschickt und für jedes Schock 30 ℳ erhalten. Wieviel? [26 Schock à 30 ℳ = 780 ℳ]

Digitized by Google

	37.		38.		39.		40.	
	Mdl.	Stck.	Min.	Sek.	Tg.	Std.	Std.	Min.
1. =	3	12	2	48	11	16	5	36
2. =	7	9	5	36	23	8	11	12
5. =	19	—	14	—	58	8	28	—
8. =	30	6	22	24	93	8	44	48
3. =	11	6	8	24	35	—	16	48
7. =	26	9	19	36	81	16	39	12
4. =	15	3	11	12	46	16	22	24
9. =	34	3	25	12	105	—	50	24
6. =	22	12	16	48	70	—	33	36
10. =	38	—	28	—	116	16	56	—

41) Von 9 Nußbäumen trug jeder durchschnittlich 8 Schck. 15 Stck. Nüsse. Wieviel alle? [74 Schck. 15 Stck.]

42) Ein Landwirt sendet 5 Wagen mit Stroh zu Markte; jeder hatte 5 Mdl. 10 Bund geladen. Wieviel Mandel und Bund alle? [28 Mdl. 5 Bd.]

43) In einer Baumschule stehen auf einem Ar 6 Schock 40 Stück Bäumchen. Wieviel stehen auf einer Fläche von 10 *a*? [66 Schck. 40 Stck.]

44) Zu einem Dutzend Schreibhefte verarbeitet ein Buchbinder 8 Hft. 4 Bg. Papier. Wieviel zu 8 Dutzend? [6 Bch. 7 Hft. 2 Bg.]

45) Ein Schreiber verbraucht in einem Monat 1 Bch. 62 Bg. Papier. Wie hoch ist sein Bedarf im Jahre zu schätzen? [1 Rs. 9 Bch. 44 Bg.]

46) Ein Kontobuch erfordert 6 Hft. 4 Bg. Papier. Wieviel ein Dutzend? [7 Bch. 6 Hft. 8 Bg.]

47) Eine Bibel ist auf 34 Bg. gedruckt. Wieviel Papier ist zu 1000 Bibeln erforderlich? [34000 Bg. = 34 Ries]

48) An einem Graben haben 9 Arbeiter 6 Wochen 4 Tage gearbeitet. Wieviel ist ausgezahlt, wenn der Tagelohn 2,25 ℳ beträgt? [360 . 2,25 ℳ = 810 ℳ]

Digitized by Google

H. Division mehrsortiger ganzer Zahlen. (Fortsetzung § 34.)

43.

Die oben stehenden Angaben werden durch 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 dividiert.

	1.		2.		3.		4.	
	hl	*l*	*m*	*cm*	*a*	*qm*	*ha*	*a*
1. =	138	60	69	30	25	20	12	60
2. =	69	30	34	65	12	60	6	30
3. =	46	20	23	10	8	40	4	20
4. =	34	65	17	$32^2/_4$	6	30	3	15
5. =	27	72	13	86	5	4	2	52
6. =	23	10	11	55	4	20	2	10
7. =	19	80	9	90	3	60	1	80
8. =	17	$32^4/_8$	8	$66^2/_8$	3	15	1	$57^4/_8$
9. =	15	40	7	70	2	80	1	40
10. =	13	86	6	93	2	52	1	26

5) A. hat ein Hektoliter Wein erhalten. Der Wein kostet 210 ℳ, Fracht beträgt 8 ℳ. Wie teuer kommen 20 *l*? [43,60 ℳ]

6) Zu 8 Knabenanzügen waren 18,40 *m* Tuch angekauft. Wieviel war auf einen Anzug gerechnet? [2,30 *m*]

7) Nachdem von einem 22,80 *m* langen Mast $^1/_6$ abgeschnitten war, blieb er noch wie lang? [$^1/_6$ von 22,80 *m* = 3,80 *m*, bleiben 19 *m*]

8) Von einer 93 *km* 300 *m* langen Eisenbahn war $^1/_5$ gebaut; wieviel Kilometer ꝛc. blieben noch übrig? [$^1/_5$ = 18,660 *km*; Rest 74,640 *km*]

9) $^1/_4$ des Restes übernahm A., $^3/_4$ B. Wieviel jeder? [A. 18,660 *km*, B. 55,980 *km*]

10) Für 50 ℳ kaufte C. 62,50 *hl* Braunkohlen; wieviel erhielt er für 10 ℳ? [12,50 *hl*]

11) Von welchem Vorrat war $^1/_4$ verkauft, wenn noch 66,75 *hl* übrig bleiben? [66,75 *hl* = $^3/_4$; $^1/_4$ = 22,25 *hl*; der ganze Vorrat 4 . 22,25 *hl* = 89 *hl*]

12) Eine Wiese von 3,60 *ha* soll von 12 Leuten abgemäht werden. Wieviel verdient jeder, wenn ein Ar mit 35 ₰ verdungen war? [Jeder mäht 30 *a* und erhält 30 . 35 ₰ = 10,50 ℳ]

Digitized by Google

	13.		14.		15.		16.	
	a	*qm*	*qcm*	*qmm*	*ha*	*a*	*qkm*	*ha*
1. =	29	40	46	20	77	40	36	50
2. =	14	70	23	10	38	70	18	25
3. =	9	80	15	40	25	80	12	$16^2/_5$
4. =	7	35	11	55	19	35	9	$12^2/_4$
5. =	5	88	9	24	15	48	7	30
6. =	4	90	7	70	12	90	6	$8^3/_6$
7. =	4	20	6	60	11	$5^5/_7$	5	$21^5/_7$
8. =	3	$67^4/_8$	5	$77^4/_8$	9	$67^4/_8$	4	$56^2/_8$
9. =	2	$26^6/_9$	5	$13^3/_9$	8	60	4	$5^5/_9$
10. =	2	94	4	62	7	74	3	65

17) Von einer Fläche von 2,40 *ha* wird $^1/_4$ zur Anlegung einer Straße hergegeben; das übrige Land wird in 9 Parzellen geteilt. Wie groß war eine Parzelle? [20 *a*]

18) Ein Garten von 16 Ar Fläche soll in 6 gleiche Beete abgeteilt werden. Wieviel kommt auf ein Beet, wenn für die Wege 2,50 *a* abgehen? [2,25 *a*]

19) Das Grundstück des C. umfaßt 7,60 *a*; $^1/_8$ ist durch das Wohnhaus, $^1/_{10}$ durch die Scheune, $^1/_{20}$ durch den Stall bebaut. a. Wieviel Fläche ist bebaut? b. Wieviel ist nicht bebaut? [a. 95 + 76 + 38 *qm* = 2,09 *a*; b. 5,51 *a*]

20) Von 57,600 *kg* hatte D. $^1/_8$ verkauft. Wieviel blieben ihm? [50,400 *kg*]

21) Ein Gut hat eine Fläche von 57,60 *ha*; $^1/_5$ ist Waldung, $^2/_5$ Ackerland, $^1/_8$ ist Wiese, das übrige See. a. Wieviel Waldung, b. Acker, c. Wiese, d. See hat das Gut? [a. Wald: 19,20 *ha*, b. Acker: 23,04 *ha*, c. Wiese: 7,20 *ha*, d. See 8,16 *ha*]

22) Ein Bäcker hat in einer Woche 176 *kg* Mehl verbacken und zwar am Sonntage doppelt so viel, als an jedem Wochentage. Wieviel am Sonntage? [Am Sonntage 2 Teile, an allen Wochentagen 6 Teile; Summa 8 Teile = 176 *kg*; 2 Teile = 44 *kg*]

23) Von welcher Menge ist das Siebenfache 24,150 *kg*? [3,450 *kg*]

24) In einem Ballen, der 135 *kg* wiegt, liegen 8 gleiche Pack Baumwolle. Wie schwer ist jedes Pack, wenn die Emballage 13 *kg* beträgt? [15,250 *kg*]

Digitized by Google

	25.		26.		27.		28.	
	kg	*g*	*km*	*m*	Dtz.	Stck.	Grs.	Dtz.
1. =	7	200	2	520	49	4	37	6
2. =	3	600	1	260	24	8	18	9
3. =	2	400	—	840	16	$5^1/_3$	12	6
4. =	1	800	—	630	12	4	9	$4^3/_4$
5. =	1	440	—	504	9	$10^2/_5$	7	6
6. =	1	200	—	420	8	$2^4/_6$	6	3
7. =	1	$28^4/_7$	—	360	7	$^4/_7$	5	$4^2/_7$
8. =	—	900	—	315	6	2	4	$8^2/_8$
9. =	—	800	—	280	5	$5^7/_9$	4	2
10. =	—	720	—	252	4	$11^2/_{10}$	3	9

29) A. und B. kaufen 26,250 *kg* Kaffee; A. nimmt 3 Teile, B. 2 Teile. Wieviel Kilogramm nimmt jeder? [A. 15,750 *kg*, B. 10,500 *kg*]

30) Ein Knabe wog $33^1/_4$ *kg*; im nächsten Jahr war er um $^1/_7$ schwerer geworden. Wieviel wog er im nächsten Jahre? [$33^1/_4$ *kg* + $4^3/_4$ *kg* = 38 *kg*]

31) Auf einem Acker waren 25,55 *hl* Kartoffeln geerntet, nämlich das Siebenfache der Aussaat. Wieviel Kartoffeln waren ausgesetzt? [3,65 *hl*]

32) B. verteilt 83 Dtz. 4 Stck. Stahlfedern gleichmäßig in zehn Schachteln. a. Wieviel Dutzend und Stück, b. wieviel Stück kommen in eine Schachtel? [a. 8 Dtz. 4 Stck., b. 100 Stck.]

33) 4 Grs. 2 Dtz. Bleistifte werden in 8 gleiche Päckchen gebracht. a. Wieviel Dutzend und Stück, b. wieviel Stück sind in einem Päckchen? [a. 6 Dtz. 3 Stck., b. 75 Stck.]

34) E. hat 16 Dtz. 6 Stck. Gläser; die Hälfte verkauft er an A., $^1/_3$ an B., $^1/_6$ an C. Wieviel zahlt jeder, wenn ein Glas $^1/_2$ ℳ kostet? [A. $^{99}/_2$ = 49,50 ℳ, B. $^{66}/_2$ = 33 ℳ, C. $^{33}/_2$ = 16,50 ℳ]

35) Von 4 Kindern hat I. 3 Wch. 5 Tg., II. 3 Wch. 3 Tg., III. 2 Wch. 5 Tg., IV. 2 Wch. 3 Tg. die Schule versäumt. Wieviel Wochen und Tage jedes durchschnittlich? [3 Wch. 1 Tg.]

36) In einer Schule, die acht gleiche Klassen hat, werden 26 Dtz. 8 Stck. Tintenfässer angeschafft. Wieviel für jede Klasse? [3 Dtz. 4 Stck.]

Digitized by Google

	37.		38.		39.		40.	
	Sch.	Stck.	Mdl.	Stck.	Tg.	Std.	Mon.	Tg.
1. =	36	40	11	12	25	18	11	12
2. =	18	20	5	$13\frac{1}{2}$	12	21	5	21
3. =	12	$13\frac{1}{3}$	3	14	8	14	3	24
4. =	9	10	2	$14\frac{1}{4}$	6	$10\frac{2}{4}$	2	$25\frac{2}{4}$
5. =	7	20	2	$5\frac{3}{5}$	5	$3\frac{3}{5}$	2	$8\frac{2}{5}$
6. =	6	$6\frac{4}{6}$	1	$14\frac{3}{6}$	4	7	1	27
7. =	5	$14\frac{2}{7}$	1	$10\frac{2}{7}$	3	$16\frac{3}{7}$	1	$18\frac{6}{7}$
8. =	4	35	1	$7\frac{1}{8}$	3	$5\frac{3}{8}$	1	$12\frac{6}{8}$
9. =	4	$4\frac{4}{9}$	1	$4\frac{6}{9}$	2	$20\frac{6}{9}$	1	8
10. =	3	40	1	$2\frac{7}{10}$	2	$13\frac{8}{10}$	1	$4\frac{2}{10}$

41) Ein Güterzug fährt in 6 Std. 90 *km*. In welcher Zeit 1 *km*? [4 Min.]

42) Von einem Neumond zum andern vergehen etwa 29 Tg. 12 Std. Wieviel Zeit bis zum ersten Viertel? [7 Tg. 9 Std.]

43) In 10 Std. hat ein Drechsler 19 Dutzend 2 Stück Knöpfe gedreht. Wieviel in 1 Std.? [1 Dtz. 11 Stck.]

44) Für 8 ℳ wurden 11 Gros 4 Dutzend Stahlfedern geliefert. Wieviel für 1 ℳ? [1 Grs. 5 Dtz.]

45) Drei Knaben spielen um Nüsse; jeder hatte anfangs 5 Mandel 5 Stck. Als sie aufhörten, hatte A. von allen Nüssen die Hälfte, B. $\frac{1}{3}$, C. $\frac{1}{6}$. Wieviel hatte jeder? [A. 8 Mdl., B. 5 Mdl. 5 Stck., C. 2 Mdl. 10 Stck.]

46) In einem Strohmagazin waren 66 Schock 40 Bund Vorrat; es wird noch $\frac{1}{4}$ hinzugekauft. Wieviel fehlen noch an 100 Schock? [16 Schck. 40 Bd.]

47) Für ein Pferd reicht ein Vorrat von Heu 3 Monat 6 Tage aus. Wie lange würden 4 Pferde damit reichen? [24 Tage]

48) 10 gleiche Bücher enthalten 2 Bch. 80 Bg. Wieviel kostet das Papier in einem Buche, wenn das Buch Papier 2 ℳ kostet? [In jedem Buche sind 28 Bg. Papier enthalten; 1 Bch. kostet 2 ℳ; 1 Bg. kostet 2 ₰; es kosten 28 Bg. also 56 ₰]

Digitized by Google

J. Multiplikation mehrsortiger ganzer Zahlen mit größeren Faktoren. (§ 33.)

Die Multiplikatoren und Divisoren hatten im wesentlichen die Zahl zehn nicht überschritten. Es ist aber wichtig, daß der Schüler auch mit denjenigen Zahlen sich im Kopfrechnen übe, welche Reduktionszahlen sind. Es sind dies die Zahlen 10, 12, 15, 20, 24, (25), 30, 50, 60, 100, 144, 360, 365, 500, 1000, wozu noch etwa die Zahlen 75 ($^3/_4$ von 100), 90 ($^1/_4$ von 360), 180 ($^1/_2$ von 360), 72 ($^1/_2$ von 144), 36 ($^1/_4$ von 144), 108 ($^3/_4$ von 144), 200 ($^1/_5$ von 1000), 250 ($^1/_4$ von 1000) kommen mögen. Teilweis werden die Produkte dieser Faktoren aus dem Einmaleins bekannt sein, so 10, 12, 15, 24, 25 und die Zehnerzahlen 30, 50, 60, 90, 100, 500, 1000; die Multiplikation mit diesen Zahlen bietet also fast nicht mehr Schwierigkeiten, als die mit den entsprechenden Einerzahlen. 20, 25, 50, 75 werden, als Teile von hundert aufgefaßt, Vorteile darbieten, ebenso 250 und 500 als Teile von tausend, z. B.:

$78 \times 25 = {}^{78}/_4$ Hundert $= 19^2/_4$ Hundert $= 1950$,
$78 \times 75 = 78 . {}^3/_4$ Hdt. $= {}^{234}/_4$ Hdt. $= 58^2/_4$ Hdt. $= 5850$.

Andere Zahlen lassen sich durch Zerlegung in 2 Faktoren bewältigen, so z. B. 36 in 6×6, 72 in 6×12, 108 in 9×12, 120 in 10×12, 180 in 6×30, 144 in 12×12, 360 in 12×30.

Trotz der sich darbietenden Erleichterungen ist es nicht geraten, diese Übungen zu weit auszudehnen; für das Rechnen mit größeren und unbequemeren Zahlen gewährt das Aufschreiben und das spezifisch schriftliche Verfahren mehr Sicherheit. Rechenkünstler hat die Volksschule nicht zu bilden; sie soll die allgemein nötige Vorbereitung für die Praxis geben; dabei hat sie ihre Aufgabe darin zu suchen, den Rechenunterricht zu einem geistigen Bildungsmittel werden zu lassen. Wer künftig in seinem Berufe viel zu rechnen hat, der lernt es durch den Beruf oder durch spezifische Übungen für denselben. Auch als Multiplikanden sind daher nur bequeme, häufig wiederkehrende Zahlen gewählt. Mit den decimalen Einheiten (10, 100, 1000) ist das Rechnen sehr leicht, und Zahlen, welche den decimalen Einheiten sehr nahe verwandt sind, werden, wie schon angedeutet, auf Teile decimaler Einheiten zurückgeführt. Bald wird die unmittelbare Multiplikation, bald die Zurückführung auf Teile decimaler Einheiten vorteilhaft sein.

Jeder Übung mit einem bestimmten Multiplikator folgen einige Seiten später angewandte Aufgaben mit demselben Faktor. Diese werden sofort, nachdem einige Gewandtheit in der Operation mit der betreffenden Zahl erreicht ist, gelöst; der Lehrer versäume nicht, die Fähigeren zu veranlassen, Vorteile in der Ausrechnung aufzufinden. Das laute Vorrechnen werde für die Schwächeren, die hin und wieder nicht rechtzeitig fertig werden, ein Mittel, sie nachzuziehen und auf bequemere Wege zu führen. Bei den angewandten Aufgaben schafft weniger die Zahl der

Digitized by Google

Aufgaben Vorteile, als die Mannigfaltigkeit der Auflösungen, wie auf früheren Stufen angedeutet worden.

Meistenteils sind die angewandten Aufgaben kurz und behaltbar; längere Aufgaben teile der Lehrer erst ganz mit, damit der Schüler den Zusammenhang fasse und im allgemeinen erwäge, worauf es ankommt; dann gehe er zur Lösung der einzelnen Teile ꝛc.

		44. 10 faches		45. 100 faches		46. 50 faches	
2 ₰	=	0,20	ℳ	2,00	ℳ	1,00	ℳ
10 "	=	1,00	"	10,00	"	5,00	"
40 "	=	4,00	"	40,00	"	20,00	"
5 "	=	0,50	"	5,00	"	2,50	"
30 "	=	3,00	"	30,00	"	15,00	"
70 "	=	7,00	"	70,00	"	35,00	"
25 "	=	2,50	"	25,00	"	12,50	"
8 "	=	0,80	"	8,00	"	4,00	"
15 "	=	1,50	"	15,00	"	7,50	"
50 "	=	5,00	"	50,00	"	25,00	"
80 "	=	8,00	"	80,00	"	40,00	"
60 "	=	6,00	"	60,00	"	30,00	"
20 "	=	2,00	"	20,00	"	10,00	"
75 "	=	7,50	"	75,00	"	37,50	"
90 "	=	9,00	"	90,00	"	45,00	"

		47. 35 faches		48. 20 faches		49. 75 faches	
2 ₰	=	0,50	ℳ	0,40	ℳ	1,50	ℳ
10 "	=	2,50	"	2,00	"	7,50	"
40 "	=	10,00	"	8,00	"	30,00	"
5 "	=	1,25	"	1,00	"	3,75	"
30 "	=	7,50	"	6,00	"	22,50	"
70 "	=	17,50	"	14,00	"	52,50	"
25 "	=	6,25	"	5,00	"	18,75	"
8 "	=	2,00	"	1,60	"	6,00	"
15 "	=	3,75	"	3,00	"	11,25	"
50 "	=	12,50	"	10,00	"	37,50	"
80 "	=	20,00	"	16,00	"	60,00	"
60 "	=	15,00	"	12,00	"	45,00	"
20 "	=	5,00	"	4,00	"	15,00	"
75 "	=	18,75	"	15,00	"	56,25	"
90 "	=	22,50	"	18,00	"	67,50	"

Die angewandten Aufgaben zu jeder **Übung** finden sich von Seite 59 ab unter derselben Nummer.

Digitized by Google

		50. 12 faches	51. 15 faches	52. 24 faches
2 ₰ =		0,24 ℳ	0,30 ℳ	0,48 ℳ
10 " =		1,20 "	1,50 "	2,40 "
40 " =		4,80 "	6,00 "	9,60 "
5 " =		0,60 "	0,75 "	1,20 "
30 " =		3,60 "	4,50 "	7,20 "
70 " =		8,40 "	10,50 "	16,80 "
25 " =		3,00 "	3,75 "	6,00 "
8 " =		0,96 "	1,20 "	1,92 "
15 " =		1,80 "	2,25 "	3,60 "
50 " =		6,00 "	7,50 "	12,00 "
80 " =		9,60 "	12,00 "	19,20 "
60 " =		7,20 "	9,00 "	14,40 "
20 " =		2,40 "	3,00 "	4,80 "
75 " =		9,00 "	11,25 "	18,00 "
90 " =		10,80 "	13,50 "	21,60 "

		53. 30 faches	54. 60 faches	55. 90 faches
2 ₰ =		0,60 ℳ	1,20 ℳ	1,80 ℳ
10 " =		3,00 "	6,00 "	9,00 "
40 " =		12,00 "	24,00 "	36,00 "
5 " =		1,50 "	3,00 "	4,50 "
30 " =		9,00 "	18,00 "	27,00 "
70 " =		21,00 "	42,00 "	63,00 "
25 " =		7,50 "	15,00 "	22,50 "
8 " =		2,40 "	4,80 "	7,20 "
15 " =		4,50 "	9,00 "	13,50 "
50 " =		15,00 "	30,00 "	45,00 "
80 " =		24,00 "	48,00 "	72,00 "
60 " =		18,00 "	36,00 "	54,00 "
20 " =		6,00 "	12,00 "	18,00 "
75 " =		22,50 "	45,00 "	67,50 "
90 " =		27,00 "	54,00 "	81,00 "

		56. 1000 faches	57. 500 faches	58. 250 faches
2 ₰ =		20,00 ℳ	10,00 ℳ	5,00 ℳ
10 " =		100,00 "	50,00 "	25,00 "
40 " =		400,00 "	200,00 "	100,00 "
5 " =		50,00 "	25,00 "	12,50 "
30 " =		300,00 "	150,00 "	75,00 "
70 " =		700,00 "	350,00 "	175,00 "
25 " =		250,00 "	125,00 "	62,50 "

Digitized by Google

		56.	57.	58.
		1000faches	500faches	250faches
8	₰ =	80,00 ℳ	40,00 ℳ	20,00 ℳ
15	" =	150,00 "	75,00 "	37,50 "
50	" =	500,00 "	250,00 "	125,00 "
80	" =	800,00 "	400,00 "	200,00 "
60	" =	600,00 "	300,00 "	150,00 "
20	" =	200,00 "	100,00 "	50,00 "
75	" =	750,00 "	375,00 "	187,50 "
90	" =	900,00 "	450,00 "	225,00 "

		59.	60.	61.
		200faches	36faches	72faches
2	₰ =	4,00 ℳ	0,72 ℳ	1,44 ℳ
10	" =	20,00 "	3,60 "	7,20 "
40	" =	80,00 "	14,40 "	28,80 "
5	" =	10,00 "	1,80 "	3,60 "
30	" =	60,00 "	10,80 "	21,60 "
70	" =	140,00 "	25,20 "	50,40 "
25	" =	50,00 "	9,00 "	18,00 "
8	" =	16,00 "	2,88 "	5,76 "
15	" =	30,00 "	5,40 "	10,80 "
50	" =	100,00 "	18,00 "	36,00 "
80	" =	160,00 "	28,80 "	57,60 "
60	" =	120,00 "	21,60 "	43,20 "
20	" =	40,00 "	7,20 "	14,40 "
75	" =	150,00 "	27,00 "	54,00 "
90	" =	180,00 "	32,40 "	64,80 "

		62.	63.	64.
		108faches	144faches	180faches
2	₰ =	2,16 ℳ	2,88 ℳ	3,60 ℳ
10	" =	10,80 "	14,40 "	18,00 "
40	" =	43,20 "	57,60 "	72,00 "
5	" =	5,40 "	7,20 "	9,00 "
30	" =	32,40 "	43,20 "	54,00 "
70	" =	75,60 "	100,80 "	126,00 "
25	" =	27,00 "	36,00 "	45,00 "
8	" =	8,64 "	11,52 "	14,40 "
15	" =	16,20 "	21,60 "	27,00 "
50	" =	54,00 "	72,00 "	90,00 "
80	" =	86,40 "	115,20 "	144,00 "
60	" =	64,80 "	86,40 "	108,00 "
20	" =	21,60 "	28,80 "	36,00 "
75	" =	81,00 "	108,00 "	135,00 "
90	" =	97,20 "	129,60 "	162,00 "

Digitized by Google

	65. 360faches	66. 365faches	67. 480faches
2 ₰ =	7,20 ℳ	7,30 ℳ	9,60 ℳ
10 " =	36,00 "	36,50 "	48,00 "
40 " =	144,00 "	146,00 "	192,00 "
5 " =	18,00 "	18,25 "	24,00 "
30 " =	108,00 "	109,50 "	144,00 "
70 " =	252,00 "	255,50 "	336,00 "
25 " =	90,00 "	91,25 "	120,00 "
8 " =	28,80 "	29,20 "	38,40 "
15 " =	54,00 "	54,75 "	72,00 "
50 " =	180,00 "	182,50 "	240,00 "
80 " =	288,00 "	292,00 "	384,00 "
60 " =	216,00 "	219,00 "	288,00 "
20 " =	72,00 "	73,00 "	96,00 "
75 " =	270,00 "	273,75 "	360,00 "
90 " =	324,00 "	328,50 "	432,00 "

44 (10faches).

1) Wieviel bezahlt A. für 10 *l* Wein à 2,25 ℳ, wenn jede Flasche außerdem 12 ₰ kostet? [23,70 ℳ]
2) Wie teuer kommen 10 *hl* Wein, wenn das einzelne Hektoliter 122,50 ℳ gilt, auf jede Mark aber 4 ₰ Rabatt bewilligt werden? [1176 ℳ]
3) Wie teuer kommt $^1/_{10}$ *hl* Wein, das Liter zu 1,30 ℳ, wenn auf jede Mark ein Rabatt von 6 ₰ bewilligt wird? [12,22 ℳ]
4) Zu einer Treppe sind 10 Sandsteinstufen à 7,85 ℳ erforderlich. Wie teuer kommen sie mit Transport, welcher 16,65 ℳ beträgt? [95,15 ℳ]
5) Das Ries Papier kostet 8,30 ℳ. Im Ballen erspart man auf jede Mark 5 ₰. Wie teuer kommt ein Bll.? [78,85 ℳ]
6) Ein Buchhändler giebt bei Abnahme von 10 Büchern à 2,75 ℳ ein Freiexemplar. Wie teuer kommt dann ein Buch? [2,50 ℳ]

45 (100faches).

7) Ein Händler kauft 100 *kg* mit 16,80 ℳ und verkauft das Kilogramm mit 25 ₰. Wieviel Nutzen hat er an 100 *kg*, wenn der Transport $^1/_8$ des Einkaufspreises beträgt? [6,10 ℳ]
8) Eine Dampfmühle liefert 100 Säcke Roggenmehl à 50 *kg* zum Preise von 9,55 ℳ für je 50 *kg* nebst Sack. a. Wieviel ist zu zahlen? b. Wieviel wird von der Mühle für die Säcke, à 95 ₰, zurückgezahlt? [a. 955 ℳ, b. 95 ℳ]

Digitized by Google

9) Wieviel kostet nach Abzug der Säcke die ganze Ware, wenn auf jeden Sack für Transport ꝛc. 35 ₰ gerechnet werden müssen? [895 ℳ]

10) Ein Hektar Land wird zu 10 gleichen Baustellen parzelliert.
   a. Wieviel kam für alle Baustellen ein, wenn das Ar zu 1012,50 ℳ verkauft wurde? [101250 ℳ]
   b. Wieviel kostet eine Baustelle? [10125 ℳ]
   c. Wieviel ist für eine Baustelle an Stempelsteuer zu zahlen, wenn von 100 ℳ Kaufpreis 1 ℳ (1 Prozent) gegeben werden muß? [101,25 ℳ]
   d. Wie hoch belaufen sich die Gerichtskosten für alle Baustellen, wenn sie sich für ein Ar auf 2,10 ℳ stellen? [210 ℳ]

11) Die ein Prozent betragende Stempelsteuer für ein verkauftes Grundstück belief sich auf 72,45 ℳ. Wie hoch war das Grundstück verkauft? [7245 ℳ]

12) Ein in $^1/_{100}$ des wirklichen Maßes aufgenommener Plan war 738 *mm* lang, 455 *mm* breit. Welches war die wirkliche Länge und Breite? [73,80 *m*, 45,50 *m*]

46 (50faches).

13) A. liefert an B. 50 *hl* Weizen à 13,75 ℳ, B. an A. 50 *hl* Roggen à 11,75 ℳ. Für die Mehrforderung des A. bietet B. 10 *hl* Hafer à 10 ℳ. Stimmt das Anerbieten? [Ja! A. hat zu fordern 687,50 ℳ; B. bietet 587,50 ℳ + 100 ℳ = 687,50 ℳ]

14) Für eine Schulklasse werden 50 Lesebücher à 75 ₰ angeschafft; der Buchbinder berechnet jeden Einband mit 12 ₰. Wieviel kosten die Lesebücher? [43,50 ℳ]

15) In einer Klasse zahlen 50 Schüler monatlich je 3,60 ℳ Schulgeld. Wieviel geht im Monat ein? [180 ℳ]

16) Ein Kaufmann erhält 50 *kg* Zinn für 124,50 ℳ und verkauft das Kilogramm mit 2,75 ℳ. Wieviel gewinnt er, wenn die Transportkosten 4 ℳ betragen? [9 ℳ]

17) Ein Schmied kauft 50 *hl* Steinkohlen. Das einzelne Hektoliter sollte 1,50 ℳ kosten. An so großem Posten spart er 5,25 ℳ. Wieviel zahlt er? [69,75 ℳ]

18) Ein Zinngießer kauft für 63 ℳ Zinn und gießt daraus 50 Näpfe, welche das Stück mit 1,75 ℳ verkauft werden. Wieviel beträgt der Gewinn nach Anrechnung von 15 ℳ für Arbeitslohn ꝛc.? [9,50 ℳ]

Digitized by Google

47 (25 faches).

19) Eine Händlerin hat für $^1/_4$ *hl* Äpfel 5 ℳ und für Transport 25 ₰ gezahlt. Sie verkauft das Liter mit 25 ₰ und hat noch ein Übermaß von 4 *l*. Wieviel gewinnt sie? [Einnahme 7,25 ℳ — Ausgabe 5,25 ℳ — Gewinn 2 ℳ]

20) A. kauft 25 *hl* Hafer à Hektoliter 6,15 ℳ. Der Hafer fällt im Preise so, daß er nur 150 ℳ einnimmt. Wieviel hat er verloren? [3,75 ℳ]

21) B. kauft 25 *hl* Hafer à Hektoliter 6,20 ℳ; im Verkauf verdient er $^1/_{10}$ des Einkaufs. Wieviel gewinnt er? [15,50 ℳ]

22) Ein Viehhändler kauft 25 Schweine à 49,25 ℳ, läßt sie 25 *km* auf der Eisenbahn fahren, zahlt für jedes pro Kilometer 1 ₰ und verkauft alsdann jedes mit 52,50 ℳ. Wieviel gewinnt er? [75 ℳ]

23) H. verleiht auf ein Jahr 2500 ℳ und erhält für jedes Hundert im Jahre 4,50 ℳ Zinsen. Wieviel betragen die halbjährlichen Zinsen? [56,25 ℳ]

24) A., B., C. kaufen gemeinschaftlich 25 *cbm* Holz à 5,25 ℳ. Die Anfahrt kostet im ganzen 25 ℳ. Wieviel zahlt A., der 10 *cbm*, B., der 8 *cbm*, C., der 7 *cbm* nimmt? [A. 62,50 ℳ, B. 50 ℳ, C. 43,75 ℳ]

48 (20 faches).

25) Wie teuer kommen 20 *kg* Mehl, wenn das Kilogramm 66 ₰ kostet? [13,20 ℳ]

26) Zu $^1/_2$ Dutzend Hemden werden 20 *m* Leinwand, das Meter zu 1,40 ℳ gekauft; 2 *m* bleiben übrig. Das Nähen kostet 11,28 ℳ. Wie teuer kommt 1 Hemde? [6,08 ℳ]

27) M. kauft 20 *qm* Fußdecken, das Quadratmeter für 4,15 ℳ. Wieviel zahlt er? [83 ℳ]

28) N. kauft 20 *hl*, das Hektoliter mit 1,85 ℳ; für Fuhrlohn zahlt er 3 ℳ. a. Wie teuer kommen ihm die 20 *hl*? b. 1 *hl*? [a. 40 ℳ; b. 2 ℳ]

29) Wieviel kosten 20 *hl*, wenn 1 *hl* 2,35 ℳ, das Fuhrlohn pro Hektoliter 12 ₰ kostet? [49,40 ℳ]

30) Zu 15 *l* Wein à 1,60 ℳ gießt A. 5 *l* Wasser und verkauft nun das Liter zu 1,50 ℳ. Wieviel gewinnt er? [6 ℳ]

49 (75 faches).

31) H. hat auf sein Grundstück ein Kapital (Hypothek) von 7500 ℳ geliehen und muß für 100 ℳ jährlich $4^1/_2$ ℳ Zinsen zahlen. a. Wieviel betragen die Zinsen jährlich? b. Wieviel zahlt er vierteljährlich? [a. $337^1/_2$ ℳ, b. 84 ℳ $37^1/_2$ ₰]

Digitized by Google

32) J. kauft 75 Kisten Cigarren, je 100 Stück enthaltend. 1000 Cigarren kosten ihm 40 ℳ. Er verkauft jedes Hundert mit 5,25 ℳ. Wieviel gewinnt er? [75 × 1,25 ℳ = 93,75 ℳ]

33) Wie teuer sind $^3/_4$ *hl* Spiritus, wenn das Liter 78 ₰ kostet? [58,50 ℳ]

50 (12faches).

34) Eine Näherin bekommt für das Nähen eines Hemdes 1,75 ℳ; wieviel verdient sie an einem Dutzend, wenn sie für Knöpfe, Zwirn ꝛc. auf jedes Hemd 15 ₰ zugiebt? [19,20 ℳ]

35) Eine Näherin näht in 10 Tagen 1 Dtz. Hemden und erhält für jedes 1,25 ℳ. Wieviel hat sie täglich verdient? [1,50 ℳ.]

36) J. kauft 12 Paar Handschuhe, das Paar zu 1,75 ℳ, und 12 Paar, das Paar zu 1,90 ℳ. Wieviel zahlt er? [43,80 ℳ]

37) F. wollte monatlich 22,50 ℳ zurücklegen, erspart aber im Jahre nur 240 ℳ. Wieviel also im Jahre weniger? [30 ℳ]

38) Frau T. läßt von 2 *kg* Wolle à 8 ℳ 12 Paar Strümpfe stricken; ein Paar zu stricken kostet 55 ₰. Wie teuer kommen die 12 Paar? [22,60 ℳ]

39) P. kauft 1 Dtz. Weingläser, das Stück zu 66 ₰, und 1 Dtz. Biergläser, das Stück zu 75 ₰. Wieviel kosten sie zusammen? [16,92 ℳ]

51 (15faches).

40) Ein Töpfer setzt in einem neuen Hause 15 Öfen und berechnet an Arbeitslohn für jeden 7,25 ℳ. Wie hoch beläuft sich die Rechnung? [108,75 ℳ]

41) Eine Hausfrau giebt täglich 4,60 ℳ aus. Wieviel in $^1/_2$ Monat? [69 ℳ]

42) Eine Hausfrau erhält monatlich 135 ℳ Wirtschaftsgeld, hat aber täglich im Durchschnitt 5,20 ℳ ausgegeben. Wieviel hat sie noch nach 15 Tagen? [57 ℳ]

43) In einer Fabrik arbeiten 15 Arbeiter für einen Wochenlohn von 16,50 ℳ. Wieviel zahlt der Fabrikherr am Sonnabend, wenn für die Krankenkasse von jeder Mark 2 ₰ zurückbehalten werden? [242,55 ℳ]

44) Mit welcher Summe reicht man $1^1/_4$ Jahr, wenn man monatlich 96,20 ℳ ausgiebt? [1443 ℳ]

45) Ein Hut Zucker wog $7^1/_2$ *kg*; wieviel kostet der Hut, wenn 500 *g* auf 48 ₰ zu stehen kommen? [7,20 ℳ]

Digitized by Google

52 (24 faches).

46) O. bezieht 24 *m* Tuch à 11,24 ℳ, zahlbar nach 6 Monaten. Bei sofortiger Einsendung des Betrages kann er auf jede Mark 3 ₰ in Abzug bringen. Wieviel zahlt er sogleich? [261,90 ℳ]

47) Ein Glaser stellt für 24 Fensterscheiben 21,60 ℳ in Rechnung. Der Besteller will aber für jede Scheibe nur 85 ₰ zahlen. Wieviel also weniger? [1,20 ℳ]

48) Ein Meister ist seinem Gesellen den Lohn für 4 Wch., pro Tag 2,50 ℳ schuldig geblieben. Erst nach einem halben Jahre bekommt der Gesell seinen Lohn nebst 1,80 ℳ Verzugszinsen. Wieviel Zinsen waren auf 1 ℳ gerechnet? [3 ₰]

49) Ein Kolporteur setzt für einen Kunsthändler 24 Bilder à 4,75 ℳ ab; er erhält von der Mark 10 ₰ Rabatt. Wieviel? [Auf 114 ℳ erhält er 11,40 ℳ]

50) Ein Landmann übergiebt einem Kommissionär 24 *hl* Weizen zum Verkauf. Er will, wenn der Kommissionär für 1 *hl* 12,50 ℳ erzielt, diesem von der Mark 5 ₰ überlassen; was der Kommissionär mehr erzielt, wollen beide zur Hälfte teilen. Der Kommissionär verkauft das Hektoliter mit 12,75 ℳ. a. Wieviel erhält der Landmann? b. Wieviel der Kommissionär? [a. 300 ℳ — 15 ℳ + 3 ℳ = 288 ℳ; b. 15 ℳ + 3 ℳ = 18 ℳ]

51) Ein Tischler berechnet 2 Dtz. Stühle, das Stück mit 7,75 ℳ. Er muß das Stück um $\frac{1}{2}$ ℳ billiger lassen. a. Wieviel verlangte der Tischler? [186 ℳ] b. Wieviel soll er erhalten? [174 ℳ]

53 (30 faches).

52) Jemand nimmt täglich 4,50 ℳ ein; er giebt täglich 2,25 ℳ für Lebensmittel, für Miete pro Monat 15 ℳ und für andere Bedürfnisse 21 ℳ aus. Wieviel hat er im Monat erspart? [31,50 ℳ]

53) Jemand nimmt täglich 5,50 ℳ ein; wieviel hat er im Monat ausgegeben, wenn er noch 22,50 ℳ Schulden macht?]187,50 ℳ]

54) Eine Fuhre Heu von 1500 *kg* wird mit 70 ℳ gekauft; je 50 *kg* werden mit 2,65 ℳ verkauft. Wieviel beträgt der Gewinn? [9,50 ℳ]

55) Das Schock Stroh war mit 27 ℳ gekauft; 30 Bund werden mit einem Gewinn von je 15 ₰, 30 Bund mit einem Verlust von je 6 ₰ verkauft. Wieviel wurde mit jeder ausgegebenen Mark gewonnen? [10 ₰]

56) In einer Krankenanstalt kostet die Verpflegung täglich 1,35 ℳ. Für einen Kranken muß sogleich ein Monatsbetrag eingezahlt werden. Wieviel also? [40,50 ℳ]

Digitized by Google

57) 30 Personen hatten zu einem Feste jeder 7,50 ℳ eingeschossen. Wieviel war verbraucht, wenn einem jeden $^1/_{10}$ der Einlage zurückgezahlt werden konnte? [202,50 ℳ]

54 (60faches).

58) In einem Vereine zahlte jedes der 60 Mitglieder monatlich 75 ₰ Beitrag. Am Jahresschluß konnten für jedes Mitglied zu einem Feste 2 ℳ verwendet werden; alsdann blieben noch 15 ℳ in der Kasse. Wieviel war vor dem Feste verbraucht? [405 ℳ]

59) Zu einer Kirchenreparatur sollte jedes der 60 Gemeindemitglieder 6,30 ℳ beisteuern. Die Hälfte wurde zu Anfang des Baues, die andere Hälfte nach Beendigung von allen gezahlt. Wieviel jedesmal? [189 ℳ]

60) Ein Bäumchen sollte einzeln 3,45 ℳ kosten; das ganze Schock wurde mit 200 ℳ abgelassen. Um wieviel war ein Schock billiger? [7 ℳ]

61) Das Meter Maurerarbeit einer 60 *m* langen Gartenmauer war auf 2,15 ℳ veranschlagt. Wie hoch stellt sich der Anschlag, wenn die Arbeiter die Erhöhung ihres Lohnes um $^1/_6$ verlangen? [150,50 ℳ]

62) Ein Lieferant verpflichtet sich, 60 *cbm* Pflastersteine, das Kubikmeter zu 7,15 ℳ, zu liefern; er hoffte im ganzen 39 ℳ zu verdienen. Er kann selbst aber das Kubikmeter nur zu 6,90 ℳ kaufen. a. Wieviel erhält er? b. Wieviel giebt er? c. Wieviel verdient er weniger als er gehofft hatte? [a. 429 ℳ, b. 414 ℳ, c. 39 — 15 = 24 ℳ]

63) Ein Zimmer hat 60 *qm* Flächeninhalt; wieviel kostet das Dielen, wenn für 1 *qm* 1,44 ℳ verabredet werden? [86,40 ℳ]

55 (90faches).

64) G. mietet einen Laden; die tägliche Miete beträgt 1,23 ℳ; die täglichen Unkosten für Erleuchtung u. s. w. 25 ₰. Der Gewinn an den im Quartal verkauften Waren betrug 477 ℳ. Wieviel hatte das Ladengeschäft im Vierteljahr eingebracht? [477 — 133,20 = 343,80 ℳ]

65) Im zweiten Vierteljahr nimmt er eine Verkäuferin an, welche monatlich 15 ℳ bar und Beköstigung ꝛc. erhält; letztere schlägt er auf 1,25 ℳ täglich an. Der Gewinn an den verkauften Waren betrug 624 ℳ. Wie hoch beläuft sich der Reingewinn, wenn er vierteljährlich noch 45 ℳ Zinsen des Anlagekapitals abrechnet? [(Einnahme) 624 ℳ; (Miete und Erleuchtung) 133,20 ℳ; (Lohn) 45 ℳ; (Kost) 112,50 ℳ; (Zinsen) 45 ℳ; Summe der Ausgaben 335,70 ℳ; Gewinn 288,30 ℳ]

Digitized by Google

56 (1000faches).

66) Wie teuer kommt die Herstellung eines Weges von 1 *km* Länge, wenn das Meter zu 1,40 ℳ veranschlagt war? [1400 ℳ]

67) Wieviel wird an 10 *hl* Spiritus verdient, der im ganzen 550 ℳ kostete, wenn das einzelne Liter mit 65 ₰ verkauft wird? [650 — 550 = 100 ℳ]

68) Einem Verleger kostete die Herstellung von 1000 Exemplaren eines Werkes 3600 ℳ. Nach 3 Jahren hat er die 1000 Exemplare, jedes zu 5,70 ℳ, verkauft. Wieviel beträgt sein Gewinn, wenn er an Zinsen und Versendungskosten auf je 100 ℳ des Anlagekapitals 8 ℳ pro Jahr rechnen muß?

Einnahme		5700 ℳ
Ausgabe	3600 ℳ	
	864 „	. . . . 4464 „
	Gewinn	1236 ℳ

57 (500faches).

69) Ein Verleger druckt 500 Exemplare eines 6 Bg. starken Buches. a. Wieviel kostet das Papier, das Ries zu 14,50 ℳ? [43,50 ℳ] b. Wieviel kosten Satz und Druck, wenn 1000 Bg. für 22,50 ℳ geliefert werden? [67,50 ℳ] c. Wieviel zahlt er Honorar, wenn auf 500 Bg. 17 ℳ kommen? [102 ℳ] d. Das Broschieren von 100 Stück kommt auf 1,75 ℳ. Wieviel erhält der Buchbinder? [8,75 ℳ] e. Für Porto, Inserate ꝛc. setzt er 18,25 ℳ an. Wie teuer kommt die ganze Herstellung? [240 ℳ] f. Wieviel verdient er, wenn er das Exemplar mit 75 ₰ abläßt? [375 ℳ — 240 ℳ = 135 ℳ]

58 (250faches).

70) Von einem Werke werden 250 Exemplare à $12\frac{1}{2}$ Bg. gedruckt. Wieviel Papier ist erforderlich? [3 Rs 1 Bch. 25 Bg.]

71) R. bezieht 250 Cigarren. Einzeln würde das Stück 8 ₰ kosten; bei Bezug von 250 Stck. kommt eine Cigarre nur $6\frac{1}{2}$ ₰. a. Wieviel nimmt der Kaufmann für 250 Stck., einzeln verkauft, ein? b. Wieviel zahlt R. für 250 Stck.? [a. 20 ℳ, b. 16,25 ℳ]

59 (200faches).

72) Welchen Teil seiner Ausgabe gewinnt jemand, der 200 Stck. Pflanzen zu 5,40 ℳ kauft und jede zu 3 ₰ verkauft? [Auf 5,40 ℳ gewinnt er 60 ₰, also ein Neuntel.]

Digitized by Google

73) K. kauft 200 Obstbäume, das Stück zu 1,90 ℳ. Wie teuer kommen sie ihm, wenn durch Fuhrlohn und Anpflanzen auf jeden noch 35 ₰ gerechnet werden müssen? [450 ℳ].

74) Ein Handlungsreisender ist 6 Mon. 20 Tg. auf der Reise. Er erhält jährlich 1800 ℳ Gehalt und täglich 15 ℳ Reisediäten. Wieviel hat das Handlungshaus ihm für 6 Mon. 20 Tg. zu zahlen? [1000 ℳ Gehalt + 3000 ℳ Diäten = 4000 ℳ]

60 (36faches).

75) A. muß das Meter Tuch mit 9,25 ℳ verkaufen, wenn er an einem Stück von 36 *m* 27 ℳ verdienen will. a. Wieviel sollte das Stück im Verkauf kosten? b. Wieviel kostete es im Einkauf? [a. 333 ℳ, b. 306 ℳ]

76) B. läßt 1 Dtz. Hemden anfertigen; jedes erfordert 3 *m* Leinwand, das Meter zu 1,35 ℳ. Wie teuer kommt das Dutzend, wenn für das Nähen $^1/_8$ des Leinwandpreises, für das Zeichnen eines jeden Hemdes 9 ₰ gezahlt werden? [Leinwand 48,60 ℳ, Nähen 16,20 ℳ, Zeichnen 1,08 ℳ, Summa 65,88 ℳ]

61 (72faches).

77) Ein Gutsbesitzer läßt 72 Getreidesäcke anfertigen. Zu jedem sind $1^1/_2$ *m* Zeug à 70 ₰ erforderlich, für das Anfertigen eines Sackes zahlt er $^1/_5$ des Preises des Zeuges. a. Wieviel kostet ein Sack? b. alle? [a. 1,26 ℳ; b. 90,72 ℳ]

78) Ein Gutsbesitzer hat 72 Kühe; jede erhält täglich 5 *kg* Heu, je 50 *kg* zu 2,50 ℳ gerechnet. a. Wieviel kostet die Fütterung einer Kuh täglich? b. monatlich? c. aller in einem Monat? [a. 25 ₰, b. 7,50 ℳ, c. 540 ℳ]

62 (108faches).

79) Von einem zu 133,20 ℳ gekauften Gros Goldleisten verkauft ein Kaufmann $^3/_4$ Grs., das Stück mit 1,20 ℳ, $^1/_4$ Grs., das Stück mit 1,25 ℳ. a. Wieviel nimmt er ein? b. Wieviel verdient er? [a. 129,60 ℳ + 45 ℳ = 174,60 ℳ; b. 41,40 ℳ]

80) Ein Großhändler bezieht $^3/_4$ Grs. Schachteln Spielzeug, die im einzelnen 1,20 ℳ kosten; er erhält $^1/_4$ des Einzelpreises als Rabatt und verkauft sie dutzendweise an Kleinhändler, denen er $^1/_8$ des Einzelpreises als Rabatt giebt. a. Wieviel hat der Großhändler gezahlt? b. erhalten? [a. 97,20 ℳ, b. 113,40 ℳ]

Digitized by Google

63 (144faches).

81) Zu einem Regenschirme kostet dem Fabrikanten das Gestell 1,75 ℳ, der Bezug 3,50 ℳ, das Beziehen 45 ₰. Er liefert einem Großhändler das Gros mit 972 ℳ. Wieviel verdient er? 151,20 ℳ]

82) Der Großhändler erhält auf der Messe für das Stück im Dutzendverkauf 7,60 ℳ bezahlt. Wieviel verdient dieser im ganzen, wenn er für Geschäftsunkosten von der Mehreinnahme $^1/_4$ abrechnet? [122,40 ℳ — 30,60 ℳ = 91,80 ℳ]

83) Auf einer Jagd wurden Hasen und Rehe geschossen, zusammen 144 Stck.; die Hasen werden das Stück zu 2 ℳ, die Rehe das Stück zu 26 ℳ verkauft, und im ganzen wurden 576 ℳ eingenommen. Wieviel Hasen und wieviel Rehe waren geschossen? [132 Hasen und 12 Rehe. — 144 Hasen würden 288 ℳ kosten, das sind 288 ℳ weniger als 576 ℳ. Wird ein Hase gegen ein Reh vertauscht, so wird der Unterschied 24 ℳ geringer; er soll 12 . 24 ℳ geringer, d. h. gleich Null werden; also müssen 12 Hasen gegen 12 Rehe vertauscht werden. Mithin sind geschossen 132 Hasen (verkauft für 264 ℳ), 12 Rehe (verkauft für 312 ℳ)]

84) Ein Bilderhändler verkauft zwei Sorten Bilder, große und kleine, zusammen 144 Stck. für 408 ℳ; ein großes kostet 3,50 ℳ, ein kleines 2,50 ℳ. Wieviel von jeder Sorte? [48 à 3,50 ℳ = 168 ℳ; 96 à 2,50 ℳ = 240 ℳ]

85) Ein Tischler liefert einem Gastwirt Tische und Stühle, zusammen 144 Stck.; ein Tisch kostet 10,50 ℳ, ein Stuhl 4,50 ℳ, alle zusammen 744 ℳ. a. Wieviel Tische? b. Stühle? [16 Tische für 168 ℳ, 128 Stühle für 576 ℳ. — 144 Tische würden kosten 1512 ℳ, zuviel 768 ℳ; Unterschied von 10,50 ℳ und 4,50 ℳ = 6 ℳ; 6 ℳ in 768 ℳ = 128mal ꝛc.]

64 (180faches).

86) Ein Handlungsreisender erhält 1500 ℳ Jahresgehalt, außerdem, wenn er auf Reisen ist, noch täglich 13,50 ℳ Diäten. Wieviel hat er im Laufe des Jahres bezogen, wenn er gerade $^1/_2$ Jahr (180 Tage) auf Reisen war? [1500 ℳ + 2430 ℳ = 3930 ℳ]

87) Für eine aus 180 Mann bestehende Kompagnie Soldaten wurden neue Waffenröcke beschafft à 20,25 ℳ; darunter waren 15 für Unteroffiziere; eines jeden Treffen kosteten noch 2,75 ℳ. Wieviel kostete die Beschaffung der 180 Waffenröcke? [3645 ℳ + 41,25 ℳ = 3686,25 ℳ]

Digitized by Google

65 (360faches).

88) Eine Hausfrau braucht täglich für 55 ₰ Butter. Sie läßt sich dieselbe in größeren Quantitäten vom Lande schicken und erzielt dadurch eine tägliche Ersparnis von $7\frac{1}{4}$ ₰. a. Wieviel erspart sie im Jahre?*) b. Wieviel kostet ihr nun im Jahre die Butter? [a. 26,10 ℳ, b. 171,90 ℳ]

89) Wieviel müßte jemand im Jahre einnehmen, wenn er täglich für Lebensunterhalt 2,25 ℳ, für Miete monatlich 15 ℳ, für Heizung in 6 Wintermonaten täglich 30 ₰, für Kleidung monatlich 18 ℳ und für andere Ausgaben pro Jahr 240 ℳ rechnet? [810 + 180 + 54 + 216 + 240 = 1500 ℳ]

90) Ein Beamter will sich pensionieren lassen. Er berechnet, daß er mit einer täglichen Ausgabe von 3,75 ℳ und einer jährlichen Ausgabe (für Miete, Kleidung, Holz) im Betrage von 750 ℳ ausreicht. Langen dafür seine Einnahmen hin? Er hat ein Vermögen von 9000 ℳ, welches zu 5 Prozent angelegt ist, und kann $\frac{5}{8}$ seines 2700 ℳ betragenden Gehaltes als Pension bekommen. [Ja! Einnahmen: a. Pension $1687\frac{1}{2}$ ℳ, b. Zinsen 450 ℳ, Summa $2137\frac{1}{2}$ ℳ. Ausgaben: a. tägliche 1350 ℳ, b. jährliche 750 ℳ, Summa 2100 ℳ]

91) Ein Landmann will seinem Sohne die Wirtschaft übergeben und bedingt sich Folgendes aus: Ich erhalte eine Stube, eine Kammer, eine Küche; täglich 125 *g* Butter oder 25 ₰; täglich $\frac{1}{4}$ Brot oder 15 ₰; täglich 1 Ei oder 4 ₰; täglich 1 *l* Milch oder 10 ₰; täglich 1 ℳ bar; Holz nach Bedarf zur Heizung der Stube und zum Kochen; im Winter 3 Gänse oder für eine jede 3 ℳ, 2 Schinken oder für jeden 7,50 ℳ. Wie hoch ist das Altenteil zu veranschlagen, wenn die Wohnung zu 54 ℳ, das Holz zu 36 ℳ angenommen wird? [(Wohnung) 54 ℳ + (Butter) 90 ℳ + (Brot) 54 ℳ + (Eier) 14,40 ℳ + (Milch) 36 ℳ + (bar) 360 ℳ + (Holz) 36 ℳ + (Gänse) 9 ℳ + (Schinken) 15 ℳ: Summa 668,40 ℳ]

Anmerkung. Von so langen Aufgaben, wie obige und andere der vorhergehenden, kann der Schüler natürlich nicht alles Einzelne im Kopfe behalten. Er höre erst die ganze Aufgabe, überlege, was die Lösung erfordert; dann nenne der Lehrer jede Einzelaufgabe noch einmal, lasse diese ausrechnen und jede neue Summe mit der vorigen verbinden.

---

*) 1 Jahr bei Zins- und Durchschnittsrechnungen zu 360 Tagen.

Digitized by Google

66 (365fache).

Berechne No. 88 bis 91 auf 365 Tg.

92) [88] a. Die Frau spart $360 \cdot 7\frac{1}{4}$ ₰ = 26 ℳ 10 ₰
$5 \cdot 7\frac{1}{4}$ " = — " $36\frac{1}{4}$ "
26 ℳ $46\frac{1}{4}$ ₰

b. Sie giebt aus $360 \cdot 47\frac{3}{4}$ ₰ = 171 ℳ 90 ₰
$5 \cdot 47\frac{3}{4}$ " = 2 " $38\frac{3}{4}$ "
174 ℳ $28\frac{3}{4}$ ₰

93) [89] 365 . 2,25 ℳ = 821,25 ℳ (Lebensunterhalt).
180,00 " Miete.
182 . 0,30 " = 54,60 " Heizung.
216,00 " Kleidung.
240,00 " andere Ausg.
1511,85 ℳ

94) [90] a. Einnahme: 2137,50 ℳ
b. Ausgabe: a. 1368,75 "
b. 750,00 "
Ausgabe: 2118,75 ℳ

95) [91]

Wohnung . .	54,00	ℳ
Butter . . .	91,25	"
Brot . . .	54,75	"
Eier . . .	14,60	"
Milch . . .	36,50	"
bar	365,00	"
Holz . . .	36,00	"
Gänse . . .	9,00	"
Schinken . .	15,00	"
	676,10	ℳ

67 (480fache).

96) Ein Kunsthändler läßt 480 Kupferstiche drucken, deren Einzelpreis 3,75 ℳ sein soll. In der Herstellung kommt ihm ein Exemplar auf 2 ℳ zu stehen; den Wiederverkäufern giebt er die Exemplare zu $\frac{2}{3}$ des Einzelpreises. a. Wieviel kostet die Herstellung der 480 Exemplare? [960 ℳ] b. Wieviel nimmt er ein, wenn er alle Exemplare zu $\frac{2}{3}$ des Einzelpreises absetzt? [480 . 2,50 ℳ = 1200 ℳ] c. Wieviel gewinnt er, wenn er für Verzinsung des Anlagekapitals 80 ℳ abrechnet? [Er erhält für ein Ex. 2,50 ℳ; ihm kostet 1 Ex. 2 ℳ; er gewinnt an 1 Ex. 50 ₰, an 480 Ex.... 240 ℳ; davon 80 ℳ Zinsen; also Gewinn 160 ℳ] d. Wieviel gewinnen die Wiederverkäufer zusammen, wenn sie alle Exemplare zu 3,75 ℳ absetzen? [480 . 1,25 = 600 ℳ]

Digitized by Google

K. Division mehrsortiger ganzer Zahlen durch größere Divisoren. (§ 34.)

Auch das Teilen durch größere Divisoren, die als Reduktionszahlen auftreten, bedarf einer besonderen Übung; jedoch ist die Ausdehnung so weit, wie bei der Multiplikation, nicht statthaft, da die Ausführung der Division immerhin mehr Schwierigkeit bietet, als die Multiplikation.

Erleichterungen treten namentlich bei solchen Divisoren ein, welche bequeme Teile von 100 sind, also 50, 25, 20;

Z. B. 73 ℳ : 50.

1 ℳ : 50 giebt 2 ₰; 73 ℳ : 50 giebt 73 . 2 ₰ = 146 ₰ = 1,46 ℳ

73 ℳ : 25.

1 ℳ : 25 giebt 4 ₰; 73 ℳ : 25 giebt 73 . 4 ₰ = 292 ₰ = 2,92 ℳ

73 ℳ : 20.

1 ℳ : 20 giebt 5 ₰; 73 ℳ : 20 giebt 73 . 5 ₰ = 365 ₰ = 3,65 ℳ

Wenn beim Teilen ein Pfennigrest bleibt, so werde der Schüler veranlaßt, ihn, wie früher (vergl. Übung **41**) angegeben, abzurunden.

	68. Teile		durch 100.	69. durch 50.	70. durch 25.
	ℳ ₰		ℳ ₰	ℳ ₰	ℳ ₰
a.	37 —	=	— 37	. . — 74	. . 1 48
b.	69 —	=	— 69	. . 1 38	. . 2 76
c.	270 —	=	2 70	. . 5 40	. . 10 80
d.	276 —	=	2 76	. . 5 52	. . 11 4
e.	25 60	=	— $25^{60}/_{100}$	. . — $51^{10}/_{50}$	. . 1 $2^{10}/_{25}$
f.	76 80	=	— $76^{80}/_{100}$	. . 1 $53^{30}/_{50}$	. . 3 7 $^{5}/_{25}$
g.	153 60	=	1 $53^{60}/_{100}$	. . 3 $7^{10}/_{50}$	. . 6 $14^{10}/_{25}$
h.	12 80	=	— $12^{80}/_{100}$	. . — $25^{30}/_{50}$	. . — 51 $^{5}/_{25}$
i.	17 28	=	— $17^{28}/_{100}$	. . — $34^{28}/_{50}$	. . — 69 $^{3}/_{25}$
k.	51 84	=	— $51^{84}/_{100}$	. . 1 $3^{34}/_{50}$	. . 2 7 $^{9}/_{25}$
l.	23 4	=	— $23^{4}/_{100}$	. . — $46^{4}/_{50}$	. . — 92 $^{4}/_{25}$
m.	56 25	=	— $56^{25}/_{100}$	. . 1 $12^{25}/_{50}$	. . 2 25
n.	40 96	=	— $40^{96}/_{100}$	. . — $81^{46}/_{50}$	. . 1 $63^{21}/_{25}$
o.	20 25	=	— $20^{25}/_{100}$	. . — $40^{25}/_{50}$	. . — 81
p.	92 16	=	— $92^{16}/_{100}$	. . 1 $84^{16}/_{50}$	. . 3 $68^{16}/_{25}$

Digitized by Google

	71. Teile		durch 20.	72. durch 30.	73. durch 60.
	ℳ ₰		ℳ ₰	ℳ ₰	ℳ ₰
a.	37 —	=	1 85	1 $23^{10}/_{30}$	— $61^{40}/_{60}$
b.	69 —	=	3 45	2 30	1 15
c.	270 —	=	13 50	9 —	4 50
d.	276 —	=	13 80	9 20	4 60
e.	25 60	=	1 28	— $85^{10}/_{30}$	— $42^{40}/_{60}$
f.	76 80	=	3 84	2 56	1 28
g.	153 60	=	7 68	5 12	2 56
h.	12 80	=	— 64	— $42^{20}/_{30}$	— $21^{20}/_{60}$
i.	17 28	=	— $86^{8}/_{20}$	— $57^{18}/_{30}$	— $28^{48}/_{60}$
k.	51 84	=	2 $59^{4}/_{20}$	1 $72^{24}/_{30}$	— $86^{24}/_{60}$
l.	23 4	=	1 $15^{4}/_{20}$	— $76^{24}/_{30}$	— $38^{24}/_{60}$
m.	56 25	=	2 $81^{5}/_{20}$	1 $87^{15}/_{30}$	— $93^{45}/_{60}$
n.	40 96	=	2 $4^{16}/_{20}$	1 $36^{16}/_{30}$	— $68^{16}/_{60}$
o.	20 25	=	1 $1^{5}/_{20}$	— $67^{15}/_{30}$	— $33^{45}/_{60}$
p.	92 16	=	4 $60^{16}/_{20}$	3 $7^{6}/_{30}$	1 $53^{36}/_{60}$

	74. Teile		durch 12.	75. durch 15.	76. durch 24.
	ℳ ₰		ℳ ₰	ℳ ₰	ℳ ₰
a.	37 —	=	3 $8^{4}/_{12}$	2 $46^{10}/_{15}$	1 54 $^{4}/_{24}$
b.	69 —	=	5 75	4 60	2 $87^{12}/_{24}$
c.	270 —	=	22 50	18 —	11 25
d.	276 —	=	23 —	18 40	11 50
e.	25 60	=	2 $13^{4}/_{12}$	1 $70^{10}/_{15}$	1 $6^{16}/_{24}$
f.	76 80	=	6 40	5 12	3 20
g.	153 60	=	12 80	10 24	6 40
h.	12 80	=	1 $68^{8}/_{12}$	— 85 $^{5}/_{15}$	— 53 $^{8}/_{24}$
i.	17 28	=	1 44	1 15 $^{3}/_{15}$	— 72
k.	51 84	=	4 32	3 45 $^{9}/_{15}$	2 16
l.	23 4	=	1 92	1 53 $^{9}/_{15}$	— 96
m.	56 25	=	4 $68^{9}/_{12}$	3 75	2 34 $^{9}/_{24}$
n.	40 96	=	3 $41^{4}/_{12}$	2 73 $^{1}/_{15}$	1 $70^{16}/_{24}$
o.	20 25	=	1 $68^{9}/_{12}$	1 35	— 84 $^{9}/_{24}$
p.	92 16	=	7 68	6 14 $^{6}/_{15}$	3 84

---

68 (Divisor 100).

1) Wieviel Zinsen erhält man von 1 ℳ im Jahre, wenn 100 ℳ in 1 J. geben a. 5 ℳ, b. 6 ℳ, c. $4^{1}/_{2}$ ℳ, d. $6^{1}/_{4}$ ℳ? [a. 5 ₰; b. 6 ₰; c. $4^{1}/_{2}$ ₰; d. $6^{1}/_{4}$ ₰]

Digitized by Google

2) Das Hektoliter Bier kam einem Händler auf 11 ℳ zu stehen. Wie teuer verkaufte er 32 *l*, wenn er $^1/_{11}$ des Einkaufspreises gewinnt? [3,84 ℳ]
3) A. bezieht von einer Zuckerfabrik 10000 *kg* Zucker für 8500 ℳ. a. Wie teuer kommen 100 *kg*? b. 1 *kg*? [a. 85 ℳ; b. 85 ₰]

69 (Divisor 50).

4) B. erhält von 5000 ℳ im Jahre 237,50 ℳ Zinsen; zu wieviel Prozent war sein Kapital ausgeliehen? [$4^3/_4$]
5) Ein Tischler erhält 10 Bretter à 5 *m* lang. Er bezahlt für die Bretter 31,50 ℳ, für Transport 1 ℳ. Wie hoch kommt 1 *m*? [65 ₰]
6) Ein Anstreicher berechnet für 50 *qm* Anstrich 3 *kg* Farbe, à 1,50 ℳ, und 12,50 ℳ Arbeitslohn. Wie teuer kommt 1 *qm*? [34 ₰]

70 (Divisor 25).

7) D. kauft $^1/_4$ *hl* Petroleum für 4,50 ℳ. Wie teuer kommt 1 *l*? [18 ₰]
8) Einem Beamten waren zu einer Dienstreise auf 175 *km* 29 ℳ bewilligt. Wieviel betrug das Fahrgeld für ein Kilometer, wenn für Droschken 2,50 ℳ, für Zehrung 9 ℳ in den 29 ℳ einbegriffen waren? [29 ℳ − 11,50 ℳ = 17,50 ℳ; 17,50 ℳ = 1750 ₰ : 175 = 10 ₰. Oder: 175 = 7 . 25; also 17,50 ℳ : 7 = 2,50 ℳ; 2,50 ℳ : 25 = 10 ₰.]
9) E. kauft 2 Viertelhundert Cigarren für 3,25 ℳ. Das eine Viertelhundert war um 25 ₰ teurer als das andere. Wieviel kostet eine Cigarre besserer und geringerer Sorte? [7 ₰ und 6 ₰]

71 (Divisor 20).

10) Wenn F. 15 Jahre hindurch einen gleichen Betrag an eine Sparkasse zahlt, erhält er nach Ablauf der 15 Jahre den zwanzigfachen Betrag der jährlichen Zahlung, nämlich 300 ℳ, auf einmal ausgezahlt. Wieviel zahlt er jährlich? [15 ℳ]
11) Von 2000 ℳ muß G. jährlich 105 ℳ Zinsen zahlen. Zu wieviel Prozent hat er das Kapital zu verzinsen? [$5^1/_4$ %]
12) Für 20000 Mauersteine zahlt H. 590 ℳ. Wie teuer kam das Tausend? [29,50 ℳ]

72 (Divisor 30).

13) Ein Fuhrherr giebt jedem seiner 12 Pferde täglich 10 *l* Hafer; er hatte den Monatsbedarf, das Hektoliter zu 6,25 ℳ gekauft. a. Wieviel kostet der Bedarf für den Monat? b. für den Tag? [a. 36 *hl* = 225 ℳ; b. $1^1/_5$ *hl* = 7,50 ℳ]

Digitized by Google

14) Ein Tischler kauft $^1/_2$ Schck. Bretter zu 130,50 ℳ. Wie teuer kommt ein Brett? [4,35 ℳ]

15) Ein aus 30 Mitgliedern bestehender Turnverein beschafft eine Fahne, welche 60 ℳ kostet; $^1/_4$ der Kosten trägt die Vereinskasse; der Rest wird gleichmäßig auf die Mitglieder verteilt. Wieviel kommt auf das Mitglied? [1,50 ℳ]

73 (Divisor 60).

16) K. hat in der Stunde 7200 Schritt zurückgelegt; wieviel kommen a. auf eine Minute, b. auf eine Sekunde? [a. 120, b. 2]

17) L. kauft 2 Schck. Austern zweier Sorten, zusammen für 14,40 ℳ; die eine Sorte ist noch einmal so teuer als die andere. a. Wieviel kostet 1 Schck., b. 1 Stck. jeder Sorte? [a. 4,80 ℳ und 9,60 ℳ; b. 8 ₰ und 16 ₰]

18) M. kauft 2 Schck. Krebse zweier Sorten, zusammen für 5 ℳ; das Schock der größeren kostet $1^1/_2$ mal soviel, als das der kleineren. a. Wieviel kostet ein Schock, b. ein Stück jeder Sorte? [a. 2 ℳ und 3 ℳ; b. $3^1/_3$ ₰ und 5 ₰]

74 (Divisor 12).

19) Eine Dorfgemeinde, zu der 12 Bauern gehören, hat einen Prozeß verloren; wieviel zahlt jeder zu den 80,64 ℳ betragenden Kosten? [6,72 ℳ]

20) A. läßt sich 12 m Tuch von einem Fabrikanten schicken und zahlt für das Tuch 121,20 ℳ, an Porto 1;92 ℳ. Im Laden hätte er für das Meter 10,55 ℳ gegeben. Wieviel spart er am Meter? [29 ₰]

21) Das Dutzend Regenschirme kaufte ein Händler mit 59,40 ℳ und verkauft das eine halbe Dutzend mit 34,80 ℳ, das andere halbe Dutzend mit 42,60 ℳ. Wieviel verdient er durchschnittlich an einem? [1,50 ℳ]

75 (Divisor 15).

22) Das Mandel Eier kostete dem Händler 75 ₰. Er verkauft sie einzeln mit $^1/_5$ Gewinn (am Einkaufspreise). Wieviel hat er an 6 Mdl. einzeln verkauften Eiern gewonnen? [90 ₰]

23) In Berlin wird von der Wohnungsmiete $^1/_{15}$ als Mietssteuer erhoben. Wieviel beträgt die Mietssteuer auf eine 396 ℳ kostende Wohnung a. im Jahre; b. im Vierteljahre? [a. 26,40 ℳ; b. 6,60 ℳ]

24) A. konnte eine auf seinem Grundstück lastende jährliche Abgabe mit dem fünfzehnfachen Betrage, nämlich mit 132 ℳ, auf einmal ablösen. Wieviel betrug die jährliche Abgabe? [8,80 ℳ]

Digitized by Google

76 (Divisor 24).

25) Ein Pferdehändler kauft in Frankreich 24 Stück Pferde, zusammen zu 7200 Franks, den Frank zu 80 ₰ gerechnet, und bezahlt an der Grenze für alle 96 ℳ Eingangszoll. Wie teuer nach deutschem Gelde kommt 1 Pferd? [244 ℳ]

26) Ein Viehhändler kauft im Auslande 24 Stück Rindvieh, Ochsen und Kühe, und zahlt 324 ℳ Eingangszoll. a. Wieviel Ochsen und b. wieviel Kühe führt er ein, wenn der Zoll für einen Ochsen 15 ℳ, für eine Kuh 9 ℳ beträgt? [24 Ochsen würden kosten 360 ℳ, d. h. 36 ℳ mehr; Unterschied für einen Ochsen und eine Kuh 6 ℳ; 6 ℳ in 36 ℳ = 6 mal; er kann also nur 18 Ochsen für 270 ℳ, 6 Kühe für 54 ℳ einführen.]

27) Ein Schnellzug legt in 24 Stunden 1080 *km* zurück. a. Wieviel Kilometer in einer Stunde? b. Wieviel Meter in einer Minute? [a. 45 *km*; b. 750 *m*]

L. Division (Enthaltensein) mehrsortiger ganzer Zahlen. (§ 34.)

Bei der Division sind, wie schon früher mehrfach erörtert worden ist, die beiden Begriffe „Teilen und Enthaltensein" streng auseinander zu halten. Der erstere Begriff verlangt, eine Anzahl in mehrere gleiche Stücke zu bringen; der zweite Begriff fordert, eine Anzahl durch eine andere Anzahl zu messen. Eine Größe kann nur durch eine gleichartige gemessen werden. Ist die zu messende und die messende Größe oder eine von ihnen mehrsortig, so wird die Messung wesentlich erleichtert, wenn man beide Größen durch eine gleichnamige Sorte ausdrückt.

In der Aufgabe: Mit wievielen Dollars à 4 ℳ 20 ₰ lassen sich 84 ℳ bezahlen? lautet der Schluß: Es wird für 84 ℳ so oft ein Dollar gezahlt werden können, als sich 4 ℳ 20 ₰ von 84 ℳ fortnehmen lassen. Nach Obigem führt sich die Rechnung leichter aus, wenn 4 ℳ 20 ₰ und 84 ℳ auf eine (gleichnamige) Sorte gebracht werden; also etwa auf Pfennige. 4 ℳ 20 ₰ = 420 ₰; 84 ℳ = 8400 ₰.

420 ₰ in 8400 ₰ = 20 mal; also sind für 84 ℳ zu zahlen 20 Dollars à 4 ℳ 20 ₰.

Häufig lassen sich Divisor und Dividendus durch Division mit gleichen Zahlen verkleinern, wodurch die Division erleichtert wird; z. B.

420 in 8400,
= 42 " 840
= 7 " 140 = 20 mal.

Digitized by Google

Auf einer spätern Stufe (bei der Bruchrechnung) erfährt der Schüler, daß dies Verfahren dem Aufheben der Brüche entspricht; denn 420 in $8400 = {}^{8400}/_{420} = {}^{840}/_{42} = {}^{20}/_{1} = 20$.

Anstatt auf Pfennige, hätte man Divisor und Dividendus auch auf Mark bringen können; also

$$4\ \mathcal{M}\ 20\ \mathcal{S} = 4\,{}^{1}/_{5}\ \mathcal{M} \text{ und } 84\ \mathcal{M} = {}^{21}/_{5} \text{ " " } {}^{420}/_{5} \text{ "}$$

21 Fünftelmark sind in 420 Fünftelmark ebenso oft enthalten, als
21 (Stücke) in 420 (gleichen Stücken)
also als 21 in 420, d. i. 20 mal ꝛc.

Das setzt allerdings ein Rechnen mit Brüchen voraus und könnte von einem sich pedantisch an die Überschrift „Division mehrsortiger ganzer Zahlen" Haltenden als „vorzeitig" zurückgewiesen werden.

Die ganze Anlage des Buches verschmäht von den ersten Stufen an keineswegs einfache Brüche und leichte, aus unmittelbarer Anschauung sich ergebende Bruchrechnungen; darum gestatte man auch hier, namentlich fähigeren Schülern, deren Anwendung. Das Spekulieren auf Auflösungen durch Brüche wird den formalen Zweck des Rechenunterrichts wesentlich fördern und auf die komplizierteren Bruchrechnungen zweckmäßig vorbereiten.

77.

I. Wieviel Rubel à 3,25 $\mathcal{M}$ sind?

a.	16,25 $\mathcal{M}$	=	5	Rb.
b.	29,25 "	=	9	"
c.	6,50 "	=	2	"
d.	19,50 "	=	6	"
e.	32,50 "	=	10	"
f.	13,00 "	=	4	"
g.	22,75 "	=	7	"
h.	39,00 "	=	12	"
i.	65,00 "	=	20	"
k.	162,50 "	=	50	"

II. Wieviel Franks à 80 $\mathcal{S}$ sind?

a.	9,60 $\mathcal{M}$	=	12	Fr.
b.	12,00 "	=	15	"
c.	20,00 "	=	25	"
d.	12,80 "	=	16	"
e.	24,00 "	=	30	"
f.	40,00 "	=	50	"
g.	51,20 "	=	64	"
h.	57,60 "	=	72	"
i.	14,40 "	=	18	"
k.	76,80 "	=	96	"

III. Wiev. Dollars à 3,12 $\mathcal{M}$ sind?

a.	9,36 $\mathcal{M}$	=	3	Dol.
b.	21,84 "	=	7	"
c.	12,48 "	=	4	"
d.	28,08 "	=	9	"
e.	15,60 "	=	5	"
f.	24,96 "	=	8	"
g.	18,72 "	=	6	"
h.	37,44 "	=	12	"
i.	46,80 "	=	15	"
k.	62,40 "	=	20	"

IV. Wiev. Lstr. à 20,50 $\mathcal{M}$ sind?

a.	82,00 $\mathcal{M}$	=	4	Lstr.
b.	123,00 "	=	6	"
c.	61,50 "	=	3	"
d.	102,50 "	=	5	"
e.	184,50 "	=	9	"
f.	143,50 "	=	7	"
g.	205,00 "	=	10	"
h.	164,00 "	=	8	"
i.	246,00 "	=	12	"
k.	307,50 "	=	15	"

Digitized by Google

Für die folgenden angewandten Aufgaben möge die mannigfaltigste Auflösung und Ausrechnung angestrebt werden. Dafür ein Beispiel:

1) Wieviel Kilogramm à 1 ℳ 25 ₰ waren für 15 ℳ gekauft?

I. Auflösung: So oft 1 ℳ 25 ₰ in 15 ℳ enthalten sind, so oft ist ein Kilogramm gekauft.

Ausrechnung: I. 1 ℳ 25 ₰ in 15 ℳ = 125 ₰ in 1 500 ₰ = 12 mal; also sind 12 . 1 kg = 12 kg gekauft.

II. 1 ℳ 25 ₰ = $1\frac{1}{4}$ = $\frac{5}{4}$ ℳ; 15 ℳ = $\frac{60}{4}$ ℳ; $\frac{5}{4}$ ℳ in $\frac{60}{4}$ ℳ = 5 in 60 = 12 mal u. s. w.

Das Enthaltensein läßt sich auch durch Schließen auf die Einheit umgehen, z. B.:

Für 1 ℳ 25 ₰ erhält man 1 kg;
" 15 " — " " " ?

III. Für 125 ₰ erhält man 1 kg,
" 1 " " " $\frac{1}{125}$ kg,
" 1 500 " " " $\frac{1500}{125}$ kg = 12 kg

IV. Für $\frac{5}{4}$ ℳ erhält man 1 kg,
" $\frac{1}{4}$ " " " $\frac{1}{5}$ "
" $\frac{60}{4}$ " " " $\frac{60}{5}$ " = 12 kg

V. Für $\frac{5}{4}$ ℳ erhält man 1 kg,
" $\frac{1}{4}$ " " " $\frac{1}{5}$ "
" 1 " " " $\frac{4}{5}$ "
" 15 " " " 15 . $\frac{4}{5}$ = $\frac{60}{5}$ = 12 kg

VI. Für 5 Viertelmark erhält man 1 kg,
" 5 (Voll) Mark " " 4 "
" 15 " " " 3 . 4 = 12 kg.

2) Für wieviel Personen waren in einem Konzert 85 ℳ eingenommen, wenn jede Person 25 ₰ Eintritt zahlte? [340]

3) An ein Militärmagazin waren für 1 250 ℳ Stroh, das Schock zu 25 ℳ geliefert. Der Lieferant giebt den Magazinarbeitern für jedes Schock 25 ₰ Trinkgeld. Wieviel erhalten sie? [Lieferung 50 Schck., Trinkgeld 12,50 ℳ]

4) Für die Überfahrt nach New-York zahlte R. 315 ℳ. Wieviel Dollar à 4,20 ℳ waren gerechnet? [75]

5) S. wechselt zu einer Reise für 384 ℳ Zwanzigfrankenstücke à 16 ℳ ein. Wieviel erhält er? [24]

6) Ein russischer halber Imperial (5 Rubel Gold) gilt etwa 16,80 ℳ. Wieviel kann man für 252 ℳ einwechseln? [15]

7) C. hat zum Tapezieren eines Zimmers Tapeten, das Stück zu 75 ₰ gekauft. An Arbeitslohn bezahlt er den Tapezierern für das Stück 45 ₰. Wieviel Stück sind gebraucht worden, wenn C. im ganzen 21 ℳ bezahlt, bei diesen 21 ℳ aber noch für Borten 1,80 ℳ eingerechnet sind? [16 Stck.]

Digitized by Google

8) Wieviel Quadratmeter Fußboden sind mit Ölfarbe gestrichen, wenn das Quadratmeter zu 1,05 ℳ gerechnet, im ganzen 15,75 ℳ in Rechnung gestellt sind? [15 *qm*]

9) Ein Zwanzigmarkstück hat 23 *mm* Durchmesser; wieviel geben, aneinandergelegt, 1,15 *m*? [50]

10) Ein Zehnmarkstück hat 20 *mm* Durchmesser; wieviel geben, aneinandergelegt, eine Länge von 1 *km*? [50000]

11) Ein Acker von 36 *a* Flächeninhalt bildet ein Rechteck von 72 *m* Länge; wie breit ist derselbe? [72 *m* Lg. 1 *m* Br. = 72 *qm*; 36 *a* = 3600 *qm*; 72 *qm* in 3600 *qm* = 50 mal; also ist der Acker 50 *m* breit.]

12) Wieviel Hektoliter Hafer, à 13,75 ℳ, enthält eine mit 275 ℳ verkaufte Fuhre? [20]

13) Wie lange können 8 Kühe von 1200 *kg* Heu erhalten werden, wenn jede täglich $7\frac{1}{2}$ *kg* Heu erhält? [20 Tage]

14) Wieviel Schienen von $137\frac{1}{2}$ *kg* Schwere können aus 4125 *kg* Eisen gearbeitet werden? [30]

15) Wieviel Kilogramm Petroleum, à 18 ₰, sind im Monat verbraucht, wenn der Monatsbedarf 8,10 ℳ betrug? [45 *kg*]

16) Wieviel Bücher zu 84 ₰ hatte ein Buchhändler geliefert, wenn seine Rechnung 42 ℳ beträgt? [50]

17) An wieviel Soldaten ist die zehntägige Löhnung zu 2,50 ℳ gezahlt, wenn im ganzen 240 ℳ ausgezahlt wurden? [96]

18) Für welche Summe waren die Zinsen mit 95 ℳ bezahlt, wenn für 100 ℳ an Zinsen 4,75 ℳ bedungen waren? [2000 ℳ]

19) Wiev. Kilometer à 5 ₰ ist D. auf der Eisenbahn gefahren, wenn er, eingerechnet 1,20 ℳ für Droschken, 11 ℳ bezahlt? [196]

20) Wieviel Arbeiter waren in einer Fabrik beschäftigt, wenn jeder täglich 2,75 ℳ erhält, der Wochenlohn für alle 660 ℳ beträgt? [40]

21) Wieviel Bretter, zu 4 *cm* Dicke, können aus 24 Stämmen von 60 *cm* Durchmesser geschnitten werden, wenn an jedem Stamme 2 Schalbretter abgerechnet werden, von welchem jedes 4 *cm* stärkste Dicke hat? [Von einem Stamme, à 52 *cm* dick, giebt es 13 Bretter; von 24 Stämmen 24 . 13 = 312 Bretter.]

22) Wieviel Schock Latten, à 10 *cm* breit, können aus 3 Schck. 50 *cm* breiten Brettern geschnitten werden? [15 Schck.]

23) Ein Buchbinder zerschneidet 60 Pappen von 80 *cm* Länge und 60 *cm* Breite in Tafeln von 16 *cm* Länge und 10 *cm* Breite; wieviel Tafeln ergeben sich? [1800]

24) Ein Acker von 100 *m* Länge, 100 *m* Breite soll mit Kartoffeln bepflanzt werden. Es werden in der Richtung der Länge von 80 *cm* zu 80 *cm* Furchen gepflügt und in diese in Entfernungen von 80 *cm* zu 80 *cm* je eine Kartoffel gelegt. a. Wieviel Furchen werden gepflügt? b. Wieviel Kartoffeln liegen in einer Furche?

Digitized by Google

c. in allen? d. Wieviel Hektoliter (den Rest für voll gerechnet) sind erforderlich, wenn auf ein Hektoliter 800 Kartoffeln gerechnet werden? [a. 125 Furchen, b. 125 Kart., c. 15625 Kart., d. 20 *hl*]

25) Denke einen Acker von 120 *m* Länge, 80 *m* Breite! Beantworte dieselben Fragen! [a. 100 Furchen, b. 150 Kart., c. 15000 Kart., d. 19 *hl*]

Regel-de-tri. (§ 35.)

M. Eine Multiplikation und eine Division.

In den früheren Abschnitten sind Aufgaben geübt, in denen entweder eine Multiplikation oder eine Division enthalten war. Es wurde im ersteren Falle aus dem Preise der Einheit der Preis einer Mehrheit berechnet; im zweiten Falle war der Preis einer Mehrheit gegeben, und es sollte daraus der Preis der Einheit ermittelt werden. Es treten nunmehr in einer Aufgabe eine Division und eine Multiplikation auf. Leichtere Aufgaben in dieser Form sind indes hin und wieder schon früher vorgekommen.

In der Aufgabe:

1 *hl* kostet 3,25 ℳ
$^3/_5$ = kosten ?

soll nicht berechnet werden, wieviel ein Teil, sondern wieviel mehrere Teile der Einheit kosten; offenbar muß also erst der Preis eines Teiles (eines Fünftels) ermittelt werden; aus dem Preise eines Teiles (Fünftels) wird alsdann der Preis mehrerer Teile (dreier Fünftel) gefunden. Es bilden sich folgende Schlüsse:

Kostet 1 *hl* 3,25 ℳ
so kostet $^1/_5$ *hl* den fünften Teil von 3,25 ℳ = 65 ₰;
so kosten $^3/_5$ *hl* dreimal 65 ₰ = 1,95 ℳ.

Da $^3/_5$ *hl* auch als der fünfte Teil von drei Hektolitern aufgefaßt werden könnte, so könnte man auch den fünften Teil von dreimal 3,25 ℳ suchen.

3 . 3,25 ℳ = 9,75 ℳ; $^1/_5$ von 9,75 ℳ = 1,95 ℳ.

Hin und wieder kann diese Lösung Vorteile gewähren, indem sie Brüche vermeidet, welche durch Division entstehen können; im allgemeinen ist die erste — Schluß auf die Einheit — als die natürlichere und mehr elementare vorzuziehen; sie vermeidet größere Zahlen. Das Kopfrechnen muß immer dahin streben, mit kleineren Zahlen, weil sie

Digitized by Google

meistenteils die bequemeren sind, zu operieren. In den folgenden Aufgaben ist vorgesehen, daß durch Schluß auf die Einheit, also durch vorangehende Division kein Rest entsteht, der durch einen Bruch ausgedrückt werden müßte. Aufgaben der vorstehenden Art finden sich unter I. bis XXII. mit einigen Modifikationen. Hierzu treten folgende:

15 *m* Zeug kosten 19,20 ℳ
20 " " " ?

Auflösung A. Schluß auf die Eins (wirkliche Einheit).

1 *m* kostet $^1/_{15}$ von 19,20 ℳ = 1,28 ℳ
20 " kosten 20 × 1,28 " = 25,60 "

B. Schluß auf eine größere Mittelzahl.

Von 15 soll auf 20 geschlossen werden; da 15 und 20 durch 5 verwandt sind, so kann man von 15 auf 5 und von 5 auf 20 schließen; also:

Kosten 15 *m* 19,20 ℳ, so kosten **5** *m*, d. i. $^1/_3$ von 15 *m*, den **3.** Teil von 19,20 ℳ = 6,40 ℳ;
20 *m* oder **4** . 5 *m* kosten **4** . 6,40 ℳ = 25,60 ℳ.

Die Rechnung wird erleichtert, da durch 3 statt durch 15 geteilt, mit 4 statt mit 20 multipliziert wird. Der Schluß auf die größere Mittelzahl werde, neben dem auf die Einheit, vom fähigeren Schüler gefordert; dem schwächeren mute man, wenigstens zu Anfang, nur den normalen Weg, Schluß auf die Eins, zu. Auf richtige Betonung (sie ist oben durch **fette** Schrift angedeutet) ist streng zu halten; richtige Betonung ist ein sicheres Zeichen vollständigen Verständnisses. Zur stillen Beschäftigung (eine solche macht sich ja, wo mehrere Abteilungen gleichzeitig bethätigt werden müssen, vielfach nötig) lasse man die Aufgaben mit den Schlüssen schriftlich wiedergeben; das befestigt nicht bloß im Schließen und Ausrechnen, sondern kann auch als eine sprachliche, schriftliche Übung angesehen werden. Dabei ist auch auf genaue Interpunktion zu halten, ebenso auf übersichtliche, ebenmäßige Anordnung. Aufgaben finden sich auch in den Aufgabenheften der Schüler. Zur schriftlich wörtlichen Auflösung werden auch die angewandten Aufgaben, welche sich am Schlusse jeder Seite befinden, empfohlen.

Digitized by Google

78.

I.	a.	1	*hl*	ℓ.	3,25	ℳ	II.	a.	1	*hl*	ℓ.	9,00	ℳ
		3/5	"	"	1,95	"			3/20	"	"	1,35	"
	b.	1	"	"	17,40	"		b.	1	"	"	17,00	"
		7/10	"	"	12,18	"			7/20	"	"	5,95	"
	c.	1	"	"	13,50	"		c.	1	"	"	39,00	"
		9/10	"	"	12,15	"			9/20	"	"	17,55	"
	d.	1	"	"	7,50	"		d.	1	"	"	16,60	"
		3/10	"	"	2,25	"			11/20	"	"	9,13	"
	e.	1	"	"	8,40	"		e.	1	"	"	17,20	"
		4/10	"	"	3,36	"			13/20	"	"	11,18	"
	f.	1	"	"	4,50	"		f.	1	"	"	6,40	"
		8/10	"	"	3,60	"			17/20	"	"	5,44	"
	g.	1	"	"	2,70	"		g.	1	"	"	15,20	"
		2/5	"	"	1,08	"			19/20	"	"	14,44	"
	h.	1	"	"	9,60	"		h.	1	"	"	13,00	"
		4/5	"	"	7,68	"			7/25	"	"	3,64	"
	i.	1	"	"	5,00	"		i.	1	"	"	8,75	"
		3/4	"	"	3,75	"			9/25	"	"	3,15	"
	k.	1	"	"	12,80	"		k.	1	"	"	11,75	"
		3/8	"	"	4,80	"			11/25	"	"	5,17	"
	l.	1	"	"	9,60	"		l.	1	"	"	9,50	"
		5/8	"	"	6,00	"			7/50	"	"	1,33	"
	m.	1	"	"	15,36	"		m.	1	"	"	17,50	"
		7/8	"	"	13,44	"			9/50	"	"	3,15	"

---

1) A., B., C., D. kaufen gemeinschaftlich 1 *hl* Ware für 34,40 ℳ. A. nimmt 1/4 *hl*, B. 1/5 *hl*, C. 3/20 *hl*, D. 2/5 *hl*. Wieviel zahlt jeder? [A. 8,60 ℳ, B. 6,88 ℳ, C. 5,16 ℳ, D. 13,76 ℳ]

2) A. und B. kaufen gemeinschaftlich 1 *hl* Ware für 105 ℳ, A. behält davon 3/10 *hl*, B. 3/10 *hl*; den Rest verkaufen sie, das Liter mit 1,25 ℳ. Den Gewinn teilen sie gleichmäßig. a. Wie teuer kam eines jeden Anteil (3/10 *hl*) vor dem Verkauf des Restes? [31,50 ℳ] b. Wie teuer verkauften sie den Rest? [50 ℳ] c. Wieviel gewinnt jeder? [1/2 von 8 ℳ = 4 ℳ] d. Wieviel kostet nun einem jeden sein Anteil? [27,50 ℳ] e. Wieviel kostet einem jedem das Liter vor dem Verkauf? [1,05 ℳ] f. Nach dem Verkauf? [1/30 von 27,50 ℳ = 91 2/3 ₰]

Digitized by Google

III.						IV.					
a.	1	Grs.	k.	13,50	ℳ	a.	1	Grs.	k.	10,56	ℳ
	$^2/_3$	=	=	9,00	=		$^7/_{12}$	=	=	6,16	=
b.	1	=	=	13,20	=	b.	1	=	=	11,52	=
	$^3/_4$	=	=	9,90	=		$^{11}/_{12}$	=	=	10,56	=
c.	1	=	=	17,40	=	c.	1	=	=	15,84	=
	$^5/_6$	=	=	14,50	=		$^5/_{24}$	=	=	3,30	=
d.	1	=	=	4,56	=	d.	1	=	=	31,68	=
	$^3/_8$	=	=	1,71	=		$^7/_{24}$	=	=	9,24	=
e.	1	=	=	19,28	=	e.	1	=	=	20,16	=
	$^5/_8$	=	=	12,05	=		$^{11}/_{24}$	=	=	9,24	=
f.	1	=	=	2,56	=	f.	1	=	=	20,40	=
	$^7/_8$	=	=	2,24	=		$^{13}/_{24}$	=	=	11,05	=
g.	1	=	=	47,16	=	g.	1	=	=	19,68	=
	$^2/_9$	=	=	10,48	=		$^{17}/_{24}$	=	=	13,94	=
h.	1	=	=	56,88	=	h.	1	=	=	22,08	=
	$^4/_9$	=	=	25,28	=		$^{19}/_{29}$	=	=	17,48	=
i.	1	=	=	28,44	=	i.	1	=	=	22,80	=
	$^5/_9$	=	=	15,80	=		$^{23}/_{24}$	=	=	21,85	=
k.	1	=	=	24,84	=	k.	1	=	=	17,28	=
	$^7/_9$	=	=	19,32	=		$^5/_{18}$	=	=	4,80	=
l.	1	=	=	28,62	=	l.	1	=	=	11,88	=
	$^8/_9$	=	=	25,44	=		$^7/_{18}$	=	=	4,62	=
m.	1	=	=	54,96	=	m.	1	=	=	23,76	=
	$^5/_{12}$	=	=	22,90	=		$^{11}/_{18}$	=	=	14,52	=

---

3) A. und B. kaufen zusammen 14 *hl* Kartoffeln für 43,75 ℳ. A. nimmt $^3/_5$, B. $^2/_5$. Wieviel Kartoffeln nimmt jeder und wieviel bezahlt jeder? [A. 8,40 *hl* für 26,25 ℳ, B. 5,60 *hl* für 17,50 ℳ]

4) Wieviel nimmt jeder von beiden ein, wenn A. $^2/_{15}$, B. $^3/_{25}$ seiner Ausgabe gewinnt? [A. 29,75 ℳ; B. 19,60 ℳ]

5) A. hatte $3^1/_2$ *ha* Land mit Weizen bestellt; die Aussaat auf das Hektar beträgt 2,30 *hl*. a. Wieviel betrug die ganze Aussaat? [8,05 *hl*] b. Er erntet das achte Korn, d. h. den achtfachen Betrag der Aussaat. Wieviel? [64,40 *hl*]

Digitized by Google

V.	a.	1	Schck.	k.	3,72	ℳ	VI.	a.	1	Schck.	k.	7,65	ℳ
		3/4	=	=	2,79	=			2/15	=	=	1,02	=
	b.	1	=	=	13,41	=		b.	1	=	=	9,45	=
		2/3	=	=	8,94	=			4/15	=	=	2,52	=
	c.	1	=	=	17,90	=		c.	1	=	=	11,25	=
		2/5	=	=	7,16	=			7/15	=	=	5,25	=
	d.	1	=	=	13,40	=		d.	1	=	=	10,80	=
		4/5	=	=	10,72	=			11/15	=	=	7,92	=
	e.	1	=	=	27,50	=		e.	1	=	=	11,40	=
		3/5	=	=	16,50	=			13/15	=	=	9,88	=
	f.	1	=	=	27,60	=		f.	1	=	=	12,30	=
		5/6	=	=	23,00	=			14/15	=	=	11,48	=
	g.	1	=	=	49,30	=		g.	1	=	=	17,40	=
		3/10	=	=	14,79	=			3/20	=	=	2,61	=
	h.	1	=	=	51,60	=		h.	1	=	=	14,60	=
		7/10	=	=	36,12	=			7/20	=	=	5,11	=
	i.	1	=	=	52,70	=		i.	1	=	=	15,60	=
		9/10	=	=	47,43	=			9/20	=	=	7,02	=
	k.	1	=	=	39,84	=		k.	1	=	=	17,60	=
		5/12	=	=	16,60	=			11/20	=	=	9,68	=
	l.	1	=	=	7,08	=		l.	1	=	=	18,80	=
		7/12	=	=	4,13	=			13/20	=	=	12,22	=
	m.	1	=	=	9,48	=		m.	1	=	=	19,20	=
		11/12	=	=	8,69	=			19/20	=	=	18,24	=

6) Auf 3/4 *ha* hat ein Landmann 1,65 *hl* Roggen gesäet. Wieviel würde hiernach die Aussaat auf 1 *ha* betragen? [Auf 3/4 *ha* kommen 1,65 *hl*; auf 1/4 *ha* kommen 0,55 *hl*; auf 1 *ha* kommen 2,20 *hl*]

7) Ein Weinhändler mischt 30 *l* Wein, von dem ihm das Hektoliter 133 ℳ kostet, und 40 *l* Wein, von dem ihm das Hektoliter 175 ℳ kostet, untereinander. Wie teuer kommt hiernach 1 *l* der Mischung zu stehen? [30 *l* kosten 39,90 ℳ; 40 *l* kosten 70 ℳ; 70 *l* kosten 109,90 ℳ; 1 *l* kostet 1,57 ℳ]

8) Z. mischt 30 *l*, die ihm 45 ℳ kosten, unter
45 = = = 112,50 = =
a. Wie teuer würde ihm 1 *hl* gleicher Mischung zu stehen kommen?
b. Wie teuer müßte er 1 *l* verkaufen, wenn er 1/7 des Kostenpreises gewinnen wollte?

Digitized by Google

VII.	a.	$^3/_5$	*hl*	t.	28,35	*M*	VIII.	a.	$^3/_{20}$	*hl*	t.	0,87	*M*
		1	=	=	47,25	=			1	=	=	5,80	=
	b.	$^7/_{10}$	=	=	27,44	=		b.	$^7/_{20}$	=	=	16,38	=
		1	=	=	39,20	=			1	=	=	46,80	=
	c.	$^9/_{10}$	=	=	42,84	=		c.	$^9/_{20}$	=	=	22,86	=
		1	=	=	47,60	=			1	=	=	50,80	=
	d.	$^3/_{10}$	=	=	7,44	=		d.	$^{11}/_{20}$	=	=	40,04	=
		1	=	=	24,80	=			1	=	=	72,80	=
	e.	$^4/_{10}$	=	=	10,36	=		e.	$^{13}/_{20}$	=	=	44,85	=
		1	=	=	25,90	=			1	=	=	69,00	=
	f.	$^8/_{10}$	=	=	22,88	=		f.	$^{17}/_{20}$	=	=	60,18	=
		1	=	=	28,60	=			1	=	=	70,80	=
	g.	$^2/_5$	=	=	11,78	=		g.	$^{19}/_{20}$	=	=	70,68	=
		1	=	=	29,45	=			1	=	=	74,40	=
	h.	$^4/_5$	=	=	25,00	=		h.	$^7/_{25}$	=	=	10,64	=
		1	=	=	31,25	=			1	=	=	38,00	=
	i.	$^3/_4$	=	=	14,40	=		i.	$^9/_{25}$	=	=	17,28	=
		1	=	=	19,20	=			1	=	=	48,00	=
	k.	$^3/_8$	=	=	9,69	=		k.	$^{11}/_{25}$	=	=	21,45	=
		1	=	=	25,84	=			1	=	=	48,74	=
	l.	$^5/_8$	=	=	13,60	=		l.	$^7/_{50}$	=	=	16,59	=
		1	=	=	21,76	=			1	=	=	118,50	=
	m.	$^7/_8$	=	=	19,25	=		m.	$^9/_{50}$	=	=	22,32	=
		1	=	=	22,00	=			1	=	=	124,00	=

[a. 75 *l* = $^3/_4$ *hl* Mischung kosten 157,50 *M*
$^1/_4$ = = = 52,50 =
1 = = = 210,00 =
1 *l* = = 2,10 =
b. Gewinn $^1/_7$ = 0,30 *M*; Verkauf 2,40 *M*]

9) A. hatte einen $2^1/_2$ *ha* großen Acker in einem Jahre mit Gerste bestellt und das elfte Korn geerntet. In einem anderen Jahre erntet er auf demselben Acker das dreizehnte Korn. Die Aussaat betrug auf das Hektar 2,50 *hl*. a. Wieviel hat er in jedem Jahre ausgesäet, b. geerntet? [Aussaat 6,25 *hl*, erste Ernte 68,75 *hl*, zweite Ernte 81,25 *hl*]

10) Von der ersten Ernte verkauft er das Hektoliter mit 12 *M*, von der zweiten mit 10 M. In welchem Jahre nahm er mehr ein und wieviel? [I. $68^3/_4$. 12 *M* = 825 *M*; II. $81^1/_4$. 10 *M* = 812,50 *M*; im I. Jahre 12,50 *M*]

Digitized by Google

IX.							X.					
a.	$^2/_3$	Grs.	ł.	3,72	ℳ		a.	$^7/_{12}$	Grs.	ł.	6,37	ℳ
	1	"	"	5,58	"			1	"	"	10,92	"
b.	$^3/_4$	"	"	5,07	"		b.	$^{11}/_{12}$	"	"	10,45	"
	1	"	"	6,76	"			1	"	"	11,40	"
c.	$^5/_6$	"	"	3,30	"		c.	$^5/_{24}$	"	"	1,60	"
	1	"	"	3,96	"			1	"	"	7,68	"
d.	$^3/_8$	"	"	2,76	"		d.	$^7/_{24}$	"	"	2,52	"
	1	"	"	7,36	"			1	"	"	8,64	"
e.	$^5/_8$	"	"	19,20	"		e.	$^{11}/_{24}$	"	"	4,18	"
	1	"	"	30,72	"			1	"	"	9,12	"
f.	$^7/_8$	"	"	11,83	"		f.	$^{13}/_{24}$	"	"	5,46	"
	1	"	"	13,52	"			1	"	"	10,08	"
g.	$^2/_9$	"	"	8,38	"		g.	$^{17}/_{24}$	"	"	7,65	"
	1	"	"	37,71	"			1	"	"	10,80	"
h.	$^4/_9$	"	"	13,76	"		h.	$^{19}/_{24}$	"	"	8,93	"
	1	"	"	30,96	"			1	"	"	11,28	"
i.	$^5/_9$	"	"	20,60	"		i.	$^{23}/_{24}$	"	"	11,27	"
	1	"	"	37,08	"			1	"	"	11,76	"
k.	$^7/_9$	"	"	31,64	"		k.	$^5/_{18}$	"	"	1,30	"
	1	"	"	40,68	"			1	"	"	4,68	"
l.	$^8/_9$	"	"	37,04	"		l.	$^7/_{18}$	"	"	1,89	"
	1	"	"	41,67	"			1	"	"	4,86	"
m.	$^5/_{12}$	"	"	3,20	"		m.	$^{11}/_{18}$	"	"	3,52	"
	1	"	"	7,68	"			1	"	"	5,76	"

---

11) Ein Landmann säete auf 1 *ha* 2,30 *hl* Weizen. Er erntet von $2^1/_2$ *ha* das achte Korn und verkauft das Hektoliter zu 17 ℳ. Wieviel nahm er ein? [Ernte 8 . $2^1/_2$. 2,30 *hl* = 46 *hl* für 782 ℳ]

12) Ein anderes mal erntete er das neunte Korn und verkauft das Hektoliter mit 16 ℳ. Wieviel nahm er mehr ein, als das erste mal? [Ernte $2^1/_2$. 2,30 *hl* . 9 = 51,75 *hl*, das Hektoliter zu 16 ℳ = 828 ℳ; er nahm mehr ein 46 ℳ].

13) O. bestellt in einer Porzellanfabrik 1 Grs. Teller zu 54 ℳ; er bezahlt außerdem an Fracht 3 ℳ und für die Kiste 3 ℳ; letztere verkauft er für 2,40 ℳ. Wie teuer muß er das Dutzend verkaufen, wenn er $^1/_4$ des Kostenpreises verdienen will? [6 ℳ]

Digitized by Google

XI.							XII.					
	a.	$^3/_4$	Schck.	k.	7,26	ℳ		a.	$^2/_{15}$	Schck.	k.	1,14 ℳ
		1	=	=	9,68	=			1	=	=	8,55 =
	b.	$^2/_3$	=	=	5,58	=		b.	$^4/_{15}$	=	=	1,44 =
		1	=	=	8,37	=			1	=	=	5,40 =
	c.	$^2/_5$	=	=	5,68	=		c.	$^7/_{15}$	=	=	4,48 =
		1	=	=	14,20	=			1	=	=	9,60 =
	d.	$^4/_5$	=	=	11,52	=		d.	$^{11}/_{15}$	=	=	7,26 =
		1	=	=	14,40	=			1	=	=	9,90 =
	e.	$^3/_5$	=	=	8,73	=		e.	$^{13}/_{15}$	=	=	9,88 =
		1	=	=	14,55	=			1	=	=	11,40 =
	f.	$^5/_6$	=	=	7,15	=		f.	$^{14}/_{15}$	=	=	12,04 =
		1	=	=	8,58	=			1	=	=	12,90 =
	g.	$^3/_{10}$	=	=	5,04	=		g.	$^3/_{20}$	=	=	0,81 =
		1	=	=	16,80	=			1	=	=	5,40 =
	h.	$^7/_{10}$	=	=	12,04	=		h.	$^7/_{20}$	=	=	2,03 =
		1	=	=	17,20	=			1	=	=	5,80 =
	i.	$^9/_{10}$	=	=	16,47	=		i.	$^9/_{20}$	=	=	2,88 =
		1	=	=	18,30	=			1	=	=	6,40 =
	k.	$^5/_{12}$	=	=	9,15	=		k.	$^{11}/_{20}$	=	=	3,74 =
		1	=	=	21,96	=			1	=	=	6,80 =
	l.	$^7/_{12}$	=	=	13,09	=		l.	$^{13}/_{20}$	=	=	4,81 =
		1	=	=	22,44	=			1	=	=	7,40 =
	m.	$^{11}/_{12}$	=	=	21,01	=		m.	$^{19}/_{20}$	=	=	7,79 =
		1	=	=	22,92	=			1	=	=	8,20 =

---

14) Zwei Schmiede beziehen von einem ausländischen Eisenwerke 1000 *kg* Stabeisen, 100 *kg* zu 19,50 ℳ; an Eingangszoll haben sie pro 100 *kg* 15 ℳ zu zahlen; die Fracht kostet pro 100 *kg* 1,10 ℳ. A. nimmt 600 *kg*, B. 400 *kg*. a. Wieviel zahlen sie zusammen? b. Wieviel jeder? [a. 10 . 35,60 ℳ = 356 ℳ; b. A. zahlt 6 . 35,60 ℳ oder $^3/_5$ von 356 ℳ = 213,60 ℳ; B. zahlt 4 . 35,60 ℳ oder $^2/_5$ von 356 ℳ = 142,40 ℳ]

15) Ein Kupferschmied kauft 50 *kg* Kupfer für 80 ℳ. Wieviel kostet das zu einem Kessel von 3,250 *kg* erforderliche Kupfer? [5,20 ℳ]

16) C. verkauft 35 *kg* unbrauchbare Kupfergeräte; wieviel erhält er, wenn der Preis für 50 *kg* gleich 53 ℳ ist? [37,10 ℳ]

Digitized by Google

XIII.	a.	1 hl	k.	25,00 M	XIV.	a.	$\frac{1}{2}$ hl	k.	25,00 M
		15 l	=	3,75 =			2 l	=	1,00 =
	b.	1 hl	=	27,00 =		b.	$\frac{1}{2}$ hl	=	17,00 =
		12 l	=	3,24 =			4 l	=	1,36 =
	c.	1 hl	=	39,00 =		c.	$\frac{1}{2}$ hl	=	36,00 =
		8 l	=	3,12 =			6 l	=	4,32 =
	d.	1 hl	=	45,00 =		d.	$\frac{1}{2}$ hl	=	45,00 =
		16 l	=	7,20 =			8 l	=	7,20 =
	e.	1 hl	=	48,00 =		e.	$\frac{1}{2}$ hl	=	15,50 =
		30 l	=	14,40 =			15 l	=	4,65 =
	f.	1 hl	=	52,00 =		f.	$\frac{1}{2}$ hl	=	36,00 =
		40 l	=	20,80 =			20 l	=	14,40 =
	g.	1 hl	=	56,00 =		g.	$\frac{1}{2}$ hl	=	63,00 =
		60 l	=	33,60 =			30 l	=	37,80 =
	h.	1 hl	=	58,00 =		h.	$\frac{1}{2}$ hl	=	65,50 =
		80 l	=	46,40 =			40 l	=	52,40 =
	i.	1 hl	=	61,00 =		i.	$\frac{1}{2}$ hl	=	67,50 =
		90 l	=	54,90 =			35 l	=	47,25 =
	k.	1 hl	=	63,00 =		k.	$\frac{1}{2}$ hl	=	71,50 =
		75 l	=	47,25 =			45 l	=	64,35 =
	l.	1 hl	=	65,00 =		l.	$\frac{1}{2}$ hl	=	73,50 =
		32 l	=	20,80 =			16 l	=	23,52 =
	m.	1 hl	=	68,00 =		m.	$\frac{1}{2}$ hl	=	77,50 =
		36 l	=	24,48 =			36 l	=	55,80 =

---

17) Ein Viehhändler kauft 15 Stck. Ochsen gleicher Güte für 2812,50 M. a. Er verkauft 4 Ochsen nach 3 Tagen mit $\frac{1}{15}$ Gewinn, b. 5 nach 6 Tagen mit $\frac{1}{15}$ Gewinn, c. 6 nach 8 Tagen mit $\frac{1}{25}$ Gewinn. Wieviel verdient er bei a., b., c. und d. zusammen, wenn er für Unterhaltungskosten für einen Ochsen täglich 75 ₰ rechnet?

[1 Ochs kostet 187,50 M. a. Im Verkauf 1 Ochs 187,50 M + 12,50 M = 200 M; davon Unterhaltungskosten 2,25 M; bleibt 197,75 M; Gewinn 4 . 10,25 M = 41 M]

[b. 1 Ochs 187,50 M + 12,50 M — 4,50 M = 195,50 M; Gewinn 5 . 8 = 40 M]

[c. 1 Ochs 187,50 M + 7,50 M — 6 M = 189 M; Gewinn 6 . 1,50 M = 9 M]

[d. 41 + 40 + 9 = 90 M]

Digitized by Google

XV.					XVI.				
a.	15 *qm*	k.	0,75 ℳ		a.	2 *l*	k.	0,36 ℳ	
	1 *a*	=	5,00	=		½ *hl*	=	9,00	=
b.	12 *qm*	=	1,92	=	b.	4 *l*	=	0,28	=
	1 *a*	=	16,00	=		½ *hl*	=	3,50	=
c.	8 *qm*	=	2,88	=	c.	6 *l*	=	1,14	=
	1 *a*	=	36,00	=		½ *hl*	=	9,50	=
d.	16 *qm*	=	2,88	=	d.	8 *l*	=	2,08	=
	1 *a*	=	18,00	=		½ *hl*	=	13,00	=
e.	30 *qm*	=	41,70	=	e.	15 *l*	=	3,75	=
	1 *a*	=	139,00	=		½ *hl*	=	12,50	=
f.	40 *qm*	=	6,80	=	f.	20 *l*	=	6,60	=
	1 *a*	=	17,00	=		½ *hl*	=	16,50	=
g.	60 *qm*	=	8,40	=	g.	30 *l*	=	9,60	=
	1 *a*	=	14,00	=		½ *hl*	=	16,00	=
h.	80 *qm*	=	10,40	=	h.	40 *l*	=	14,00	=
	1 *a*	=	13,00	=		½ *hl*	=	17,50	=
i.	90 *qm*	=	16,20	=	i.	35 *l*	=	13,65	=
	1 *a*	=	18,00	=		½ *hl*	=	19,50	=
k.	75 *qm*	=	15,75	=	k.	45 *l*	=	19,35	=
	1 *a*	=	21,00	=		½ *hl*	=	21,50	=
l.	32 *qm*	=	7,68	=	l.	16 *l*	=	8,48	=
	1 *a*	=	24,00	=		½ *hl*	=	26,50	=
m.	36 *qm*	=	32,04	=	m.	36 *l*	=	19,80	=
	1 *a*	=	89,00	=		½ *hl*	=	27,50	=

---

18) Ein Schneider kauft ein Stück Tuch von 40 *m* Länge für 450 ℳ. Er berechnet seinen Kunden $^1/_{15}$ des Einkaufspreises mehr. Wieviel zahlt D. für einen Anzug, zu welchem $3^1/_2$ *m* erforderlich sind, und wenn für Anfertigung und Zuthaten $^3/_5$ des Tuchpreises berechnet werden? [Tuch $3^1/_2$. 12 ℳ = 42 ℳ; Anfertigung 25,20 ℳ, also 67,20 ℳ]

19) Ein Kürschner verarbeitet zu einem Muff 5 Felle; er hatte das Dutzend mit 42 ℳ gekauft, rechnet aber $^1/_7$ Gewinn. Wie teuer wird der Muff, wenn Arbeitslohn und Zuthaten mit $^3/_{10}$ des für den Pelz angesetzten Preises berechnet werden? [5 . 4 ℳ + 5 . 1,20 ℳ = 26 ℳ]

20) Ein Schlächter kauft einen 415 *kg* wiegenden Ochsen zum Preise von 45 ℳ für je 50 *kg*. Wieviel zahlt er? [415 . 90 ₰ = 373,50 ℳ]

Digitized by Google

XVII.	a.	10	m	t.	37,00	=	XVIII.	a.	8	m	t.	26,64	M	=
		8	=	=	30,00	=			10	=	=	33,30	=	=
	b.	12	=	=	19,20	=		b.	10	=	=	23,40	=	=
		10	=	=	16,00	=			12	=	=	28,08	=	=
	c.	15	=	=	19,20	=		c.	10	=	=	25,60	=	=
		10	=	=	12,80	=			15	=	=	38,40	=	=
	d.	16	=	=	21,28	=		d.	12	=	=	27,60	=	=
		12	=	=	15,96	=			16	=	=	36,80	=	=
	e.	18	=	=	46,80	=		e.	12	=	=	57,60	=	=
		12	=	=	31,20	=			18	=	=	86,40	=	=
	f.	18	=	=	64,80	=		f.	15	=	=	32,10	=	=
		15	=	=	54,00	=			18	=	=	38,52	=	=
	g.	12	=	=	62,40	=		g.	15	=	=	14,40	=	=
		15	=	=	78,00	=			12	=	=	11,52	=	=
	h.	12	=	=	20,64	=		h.	16	=	=	13,60	=	=
		16	=	=	27,52	=			12	=	=	10,20	=	=
	i.	20	=	=	16,80	=		i.	15	=	=	8,40	=	=
		15	=	=	12,60	=			20	=	=	11,20	=	=
	k.	20	=	=	35,40	=		k.	12	=	=	6,72	=	=
		12	=	=	21,24	=			20	=	=	11,20	=	=
	l.	20	=	=	65,80	=		l.	16	=	=	6,72	=	=
		16	=	=	52,64	=			20	=	=	8,40	=	=
	m.	20	=	=	42,60	=		m.	8	=	=	3,12	=	=
		8	=	=	17,04	=			20	=	=	7,80	=	=

---

21) Ein Landmann bezieht von einer Samenhandlung 15 *kg* Kleesamen zum Preise von 87 *M* für 100 *kg*. Wieviel hat er zu zahlen? [13,05 *M*]

22) Wie teuer kommen 18 *kg* Zinn, wenn 100 *kg* 260 *M* gelten? [46,80 *M*]

23) Wie schwer sind 80 *l* Kartoffeln, wenn das Hektoliter 90 *kg* wiegt? [72 *kg*]

24) Ein zweispänniges Fuhrwerk schafft 900 *kg* fort. Wieviel zweispännige Fuhren sind erforderlich, um 60 *hl* Kartoffeln fortzuschaffen, wenn das Hektoliter 90 *kg* wiegt? [6]

25) Ein Dachdecker hat 750 Stck. Dachsteine ($^3/_4$ Tausend) verarbeitet und dafür 32,25 *M* in Rechnung gestellt. Wie hoch berechnet sich danach das Tausend? [43 *M*]

Digitized by Google

XIX.	a.	9	Arb.	verd.	3,24	ℳ	XX.	a.	6	Arb.	verd.	4,32 ℳ
		6	=	=	2,16	=			9	=	=	6,48 =
	b.	10	=	=	17,50	=		b.	6	=	=	31,50 =
		6	=	=	10,50	=			10	=	=	52,50 =
	c.	10	=	=	34,50	=		c.	12	=	=	124,20 =
		12	=	=	41,40	=			10	=	=	103,50 =
	d.	10	=	=	71,20	=		d.	15	=	=	72,30 =
		15	=	=	106,80	=			10	=	=	48,20 =
	e.	9	=	=	11,97	=		e.	12	=	=	52,80 =
		12	=	=	15,96	=			9	=	=	39,60 =
	f.	9	=	=	15,93	=		f.	15	=	=	39,60 =
		15	=	=	26,55	=			9	=	=	23,76 =
	g.	8	=	=	27,84	=		g.	12	=	=	207,00 =
		12	=	=	41,76	=			8	=	=	138,00 =
	h.	8	=	=	71,04	=		h.	10	=	=	55,60 =
		10	=	=	88,80	=			8	=	=	44,48 =
	i.	8	=	=	10,24	=		i.	6	=	=	13,80 =
		6	=	=	7,68	=			8	=	=	18,40 =
	k.	12	=	=	15,36	=		k.	16	=	=	25,28 =
		16	=	=	20,48	=			12	=	=	18,96 =
	l.	12	=	=	17,28	=		l.	15	=	=	22,35 =
		15	=	=	21,60	=			12	=	=	17,88 =
	m.	12	=	=	34,56	=		m.	18	=	=	25,92 =
		18	=	=	51,84	=			12	=	=	17,28 =

---

26) Ein Lieferant verpflichtet sich, nach einem Monat 30 Schck. Stroh für 780 ℳ zu liefern; für jedes Schock, das er nicht liefert, aber eine Mark Konventionalstrafe (vertragsmäßige St.) zu zahlen. Er kann nur 18 Schck. liefern. Wieviel erhält er bar? [18 Schck. kosten 468 ℳ; davon 12 ℳ Konventionalstrafe, bleibt 456 ℳ]

27) A. soll nach 2 Mon. 100 *hl* Weizen für 1600 ℳ bei 1,25 ℳ Konventionalstrafe für jedes nicht gelieferte Hektoliter beschaffen. Er liefert nur 75 *hl*. Wieviel erhält er? [75 *hl* kosten 1200 ℳ, davon 31,25 ℳ, bleiben 1168,75 ℳ]

28) Ein Bauunternehmer übernimmt bei einem Eisenbahnbau die Aufschüttung eines Dammes von 200 *m* Länge, 10 *m* Breite, 6 *m* Höhe (12000 *cbm*), das Kubikmeter zu 45 ₰. Wieviel Arbeiter hat er anzustellen, wenn die Arbeit in 24 Tagen gefertigt sein soll und jeder Arbeiter täglich 5 *cbm* liefert? [100]

Digitized by Google

XXI.	a.	300	ℳ	bringen	16,50	ℳ	Zinsen.
		500	"	"	27,50	"	"
	b.	1200	"	"	57,60	"	"
		1600	"	"	76,80	"	"
	c.	1000	"	"	63,50	"	"
		1500	"	"	95,25	"	"
	d.	1500	"	"	47,40	"	"
		1000	"	"	31,60	"	"
	e.	800	"	"	26,00	"	"
		1000	"	"	32,50	"	"
	f.	1200	"	"	43,20	"	"
		800	"	"	28,80	"	"
	g.	2000	"	"	93,00	"	"
		1500	"	"	69,75	"	"
	h.	2500	"	"	82,50	"	"
		1500	"	"	49,50	"	"
	i.	2500	"	"	84,00	"	"
		2000	"	"	67,20	"	"
	k.	2400	"	"	91,20	"	"
		1600	"	"	60,80	"	"
	l.	2400	"	"	92,40	"	"
		1800	"	"	69,30	"	"
	m.	3000	"	"	72,00	"	"
		1800	"	"	43,20	"	"

---

29) Er berechnet für Hergabe der Karren und Spaten pro Tag auf den Mann 20 ₰, an Arbeitslohn für jeden täglich 1,60 ℳ. a. Wieviel bekommt er für die Arbeit? [5400 ℳ] b. Wieviel rechnet er für Werkzeug und Arbeiter? [2400 . 1,80 ℳ = 4320 ℳ] c. Wie hoch berechnet er seinen Gewinn? [1080 ℳ]

30) Nachdem 100 Mann 2 Wochen gearbeitet haben, erklären sie, die Arbeit einzustellen, wenn nicht täglich 20 ₰ zugelegt werden. Der Bauunternehmer muß sich dazu verstehen. a. Wieviel mußte er in den beiden ersten Wochen an Arbeitslohn zahlen? [b. Wieviel in den beiden letzten Wochen? c. Wieviel zusammen? [a. 1200 . 1,60 ℳ = 1920 ℳ, b. 1200 . 1,80 ℳ = 2160 ℳ, c. 4080 ℳ]

31) a. Wieviel rechnet er auf Vorhaltung der Werkzeuge? [2400 . 20 ₰ = 480 ℳ] b. Wieviel hat er nunmehr nur gewonnen? [840 ℳ]

Digitized by Google

XXII.	a.	Für 20	ℳ	erhält man	7,00	hl
		= 50	=	=	17,50	=
	b.	= 30	=	=	7,20	=
		= 50	=	=	12,00	=
	c.	= 40	=	=	6,00	=
		= 30	=	=	4,50	=
	d.	= 40	=	=	9,60	=
		= 60	=	=	14,40	=
	e.	= 50	=	=	9,00	=
		= 30	=	=	5,40	=
	f.	= 60	=	=	18,00	=
		= 40	=	=	12,00	=
	g.	= 24	=	=	14,40	=
		= 18	=	=	10,80	=
	h.	= 16	=	=	11,20	=
		= 12	=	=	8,40	=
	i.	= 50	=	=	7,50	=
		= 75	=	=	11,25	=
	k.	= 50	=	=	7,00	=
		= 15	=	=	2,10	=
	l.	= 60	=	=	48,00	=
		= 36	=	=	28,80	=
	m.	= 60	=	=	54,00	=
		= 45	=	=	40,50	=

---

32) Von zwei Brüdern, A. und B., hat A. auf ein Haus 4500 ℳ, B. 3500 ℳ geliehen. A. zieht die ganzen, vierteljährlich 100 ℳ betragenden Zinsen ein. a. Wieviel hat er dem B. zuzustellen? b. Wieviel kommen ihm zu? [B. erhielt 7 Teile, A. 9 Teile; also a. 43,75 ℳ, b. 56,25 ℳ]

33) Wieviel erhält jeder vierteljährlich, wenn auf 100 ℳ Kapital jährlich 1 ℳ mehr Zinsen gezahlt (der Zinsfuß um ein Prozent erhöht) wird? [80 Hdt. gaben jährlich 400 ℳ; 1 Hdt. gab 5 ℳ; 80 Hdt. zu 6 % geben jährlich 480 ℳ, vierteljährlich 120 ℳ; davon erhält A. 67,50 ℳ, B. 52,50 ℳ]

34) B. überträgt (cediert) dem A. 1700 ℳ seines Anteils. a. Wieviel Zinsen erhält nun A., und wieviel B. jährlich? b. vierteljährlich? [a. A. für 6200 ℳ ... 372 ℳ; B. für 1800 ℳ ... 108 ℳ, b. A. für 6200 ℳ ... 93 ℳ; B. für 1800 ℳ ... 27 ℳ]

Digitized by Google

Regel-de-tri.

N. Zwei Multiplikationen.

Die Bestimmung des Resultates, meistenteils eines Preises, ist öfter von mehreren Beziehungen abhängig. In der Aufgabe:

1 Arbeiter verd. an 1 Tg. 2,75 ℳ
3 = = = 6 = ?

soll der Wochenlohn, den 3 Arbeiter erhalten, aus dem Tagelohne für einen Arbeiter bestimmt werden. Der ganze Lohn ist also erstens abhängig von der Zahl der Arbeiter. Der Lohn steigt in demselben Maße (Verhältnisse), wie die Zahl der Arbeiter wächst. Drei Arbeiter verdienen das Dreifache des Geldes, das ein Arbeiter verdient; also 3mal 2,75 ℳ = 8,25 ℳ. Soviel verdienen 3 Arbeiter an einem Tage.

Der ganze Lohn ist zweitens von der Arbeitszeit abhängig. Je länger gearbeitet wird, desto mehr Lohn wird verdient; genauer — wie die Arbeitszeit wächst, ebenso wächst der Lohn. In 6 Tagen wird also auch 6mal soviel, wie an einem Tage, verdient; daher 6mal 8,25 ℳ = 49,50 ℳ.

Die Ausrechnung kann in einer Operation ausgeführt werden; 3 Arbeiter vollenden in 6 Tagen dreimal sechs = 18 Tagewerke, erhalten also auch 18 . 2,75 ℳ = 49,50 ℳ.

Die Auflösungen können schriftlich in folgender Form vollzogen werden:

A. 1 Arbeiter verd. an 1 Tg. 2,75 ℳ
3 = = = 6 = ?

3 Arbeiter verd. an 1 Tg. 3 . 2,75 ℳ = 8,25 ℳ
3 = = = **6** = 6 . 8,25 = = 49,50 =

B. 1 Arbeiter verd. an 1 Tg. 2,75 ℳ
3 = = = 6 = ?

3 Arbeiter verd. an 6 Tg. ebensoviel, als 3 . 6 oder 18 Arb. an 1 Tg.; also 18 . 2,75 ℳ = 49,50 ℳ.

C. 3 Arbeiter verd. an 6 Tg. ebensoviel, als 1 Arb. an 3 . 6 oder 18 Tg.; also 18 . 2,75 ℳ = 49,50 ℳ.

Digitized by Google

		Verdient 1 Arb. an 1 Tg.			so verdienen:			
I.	a.	1,60 ℳ	3	Arbeiter	an	4	Tg.	19,20 ℳ
	b.	1,65 "	2	"	"	6	"	19,80 "
	c.	1,70 "	3	"	"	3	"	15,30 "
	d.	1,80 "	3	"	"	5	"	27,00 "
	e.	1,95 "	3	"	"	8	"	46,80 "
	f.	2,15 "	3	"	"	6	"	38,70 "
	g.	2,25 "	3	"	"	9	"	60,75 "
	h.	2,30 "	3	"	"	10	"	69,00 "
	i.	2,40 "	4	"	"	2	"	19,20 "
	k.	2,45 "	4	"	"	3	"	29,40 "
	l.	2,50 "	4	"	"	5	"	50,00 "
	m.	2,55 "	4	"	"	8	"	81,60 "
	n.	2,60 "	4	"	"	7	"	72,80 "
	o.	2,65 "	4	"	"	9	"	95,40 "
	p.	2,70 "	4	"	"	10	"	108,00 "
	q.	2,75 "	5	"	"	4	"	55,00 "
	r.	2,80 "	5	"	"	6	"	84,00 "
	s.	2,90 "	5	"	"	8	"	116,00 "
	t.	2,95 "	5	"	"	10	"	147,50 "
	u.	3,05 "	5	"	"	12	"	183,00 "
	v.	3,10 "	6	"	"	5	"	93,00 "
	w.	3,15 "	6	"	"	6	"	113,40 "
	x.	3,20 "	6	"	"	8	"	153,60 "
	y.	3,25 "	6	"	"	9	"	175,50 "

---

1) Zu einer Erdarbeit nimmt A. 16 Arbeiter an, welche die Arbeit in 20 Tg. ausführen. Wieviel ist an Arbeitslohn zu zahlen, wenn jeder täglich 1,75 ℳ erhält? [560 ℳ]

2) Zu einer Erdarbeit waren 24 Arbeiter auf 12 Tage mit 1,60 ℳ Tagelohn angenommen. Um sie in dieser Zeit zu beendigen, mußten die Arbeiter in den letzten vier Tagen täglich 2 Überstunden arbeiten; sie erhielten für jede Überstunde noch 20 ₰. Wieviel kostete die Arbeit? [24 . 12 . 1,60 ℳ = 460,80 ℳ; dazu 24 . 4 . 2 . 20 ₰ = 38,40 ℳ, Summa 499,20 ℳ]

3) Zum Abernten eines Feldes sind 3 Mäher auf 4 Tage erforderlich; zu den übrigen Arbeiten 3 Mägde auf 2 Tage; der Tagelohn eines Mähers beträgt 2,25 ℳ, einer Magd 1,10 ℳ. Wieviel ist allen zu zahlen? [27 ℳ + 6,60 ℳ = 33,60 ℳ]

Digitized by Google

		Verdient 1 Arb. an 1 Tg.		so verdienen:				
II.	a.	3,30 ℳ	3	Arbeiter	an	4	Tg.	39,60 ℳ
	b.	3,35 "	2	"	"	6	"	40,20 "
	c.	3,40 "	3	"	"	3	"	30,60 "
	d.	3,45 "	3	"	"	5	"	51,75 "
	e.	3,50 "	3	"	"	8	"	84,00 "
	f.	3,55 "	3	"	"	6	"	63,90 "
	g.	3,60 "	3	"	"	9	"	97,20 "
	h.	3,70 "	3	"	"	10	"	111,00 "
	i.	3,75 "	4	"	"	2	"	30,00 "
	k.	3,80 "	4	"	"	3	"	45,60 "
	l.	3,90 "	4	"	"	5	"	78,00 "
	m.	4,10 "	4	"	"	8	"	131,20 "
	n.	4,15 "	4	"	"	9	"	149,40 "
	o.	4,20 "	4	"	"	7	"	117,60 "
	p.	4,25 "	4	"	"	10	"	170,00 "
	q.	4,30 "	5	"	"	4	"	86,00 "
	r.	4,40 "	5	"	"	6	"	132,00 "
	s.	4,50 "	5	"	"	8	"	180,00 "
	t.	4,60 "	5	"	"	10	"	230,00 "
	u.	4,70 "	5	"	"	12	"	282,00 "
	v.	4,75 "	6	"	"	5	"	142,50 "
	w.	4,80 "	6	"	"	6	"	172,80 "
	x.	4,90 "	6	"	"	8	"	235,20 "
	y.	4,95 "	6	"	"	9	"	267,30 "

4) Ein Landmann hält 12 Pferde, von denen jedes im Monat 60 *kg* Stroh zur Streu, à Kilogramm 6 ₰, erfordert. Wieviel kostet das zur Streu nötige Stroh im Monat? [43,20 ℳ]

5) Er erhält von jedem Pferde monatlich 700 *kg* Dung und veranschlagt die zweispännige Fuhre zu 1200 *kg* und zu 9,75 ℳ. Wieviel Ertrag an Dung rechnet er pro Monat? [12 . 700 *kg* = 8400 *kg* = 7 Fuhren = 68,25 ℳ]

6) Derselbe hat 30 Kühe; jede braucht täglich 3 *kg* Streustroh, à Kilogramm 6 ₰. Wieviel kostet die Streu im Monat?
[30 . 30 . 3 . 6 ₰ = 162 ℳ]

7) Auf jede Kuh wird täglich 28 *kg* Dung gerechnet. Wieviel Ertrag an Dung erhält er im Monat, wenn eine Fuhre, à 1200 *kg*, 9,50 ℳ wert ist? [30 . 30 . 28 *kg* = 25200 *kg* = 21 Fuhren = 199,50 ℳ]

Digitized by Google

Regel-de-tri.

O. Zwei Divisionen.

Der aus dem gegebenen Preise zu suchende Preis ist wieder von zwei Bestimmungen abhängig. In der Aufgabe:

3 Arbeiter verd. an 6 Tg. 49,50 ℳ
1 = = = 1 = ?

soll der Tagelohn für einen Arbeiter aus dem Wochenlohne, den 3 Arbeiter erhalten, ermittelt werden.

Der Lohn nimmt in demselben Maße ab, wie die Zahl der Arbeiter abnimmt; also verdient **1** Arbeiter in derselben Zeit, also in 6 Tagen, $^1/_3$ von 49,50 ℳ = 16,50 ℳ.

Der Lohn nimmt ferner in demselben Verhältnisse ab, wie die Zeit abnimmt; es verdient 1 Arbeiter in **1** Tg. den sechsten Teil von dem, was er in 6 Tg. verdient, also $^1/_6$ von 16,50 ℳ = 2,75 ℳ.

Die Auflösung kann in einen Schluß verwandelt und in einer Ausrechnung vollzogen werden, wenn die Aufgabe in eine mit einfacher Abhängigkeit umgewandelt wird. Da 3 Arbeiter in 6 Tg. ebenso viel verdienen, wie 3mal 6 oder 18 Arbeiter in einem Tage, so kann die ursprüngliche Aufgabe in folgende verwandelt werden:

18 Arbeiter verd. an 1 Tg. 49,50 ℳ
1 = = = 1 = ?

Oder:

Da 3 Arbeiter in 6 Tg. ebenso viel verdienen, wie 1 Arbeiter an 3 . 6 Tg. oder an 18 Tg., so verdient 1 Arbeiter an 1 Tg. den 18. Teil von 49,50 ℳ = 2,75 ℳ.

Die Auflösungen können schriftlich so dargestellt werden:

A. 3 Arbeiter verd. an 6 Tg. 49,50 ℳ
1 = = = 1 = ?

1 Arbeiter verd. an 6 Tg. $^1/_3$ von 49,50 ℳ = 16,50 ℳ
1 = = = **1** = $^1/_6$ = 16,50 ℳ = 2,75 ℳ

B. 3 Arbeiter verd. an 6 Tg. 49,50 ℳ
1 = = = 1 = ?

Da 3 Arbeiter an 6 Tg. ebenso viel verdienen, wie 3 . 6 Arbeiter oder 18 Arbeiter an 1 Tg., so verdient **1** Arbeiter an 1 Tg. den 18. Teil von 49,50 ℳ = 2,75 ℳ.

C. Da 3 Arbeiter an 6 Tg. ebenso viel verdienen, wie 1 Arbeiter an 3 . 6 Tg. oder an 18 Tg., so verdient 1 Arbeiter an **1** Tg. den 18. Teil von 49,50 ℳ = 2,75 ℳ.

Digitized by Google

80.

		Verdienen						so verdient 1 Arb. an 1 Tg.:	
I.	a.	3	Arbeiter	an	4	Tg.	38,40 *M*	3,20 *M*	
	b.	2	"	"	6	"	37,80 "	3,15 "	
	c.	3	"	"	3	"	30,60 "	3,40 "	
	d.	3	"	"	5	"	49,50 "	3,30 "	
	e.	3	"	"	8	"	82,80 "	3,45 "	
	f.	3	"	"	6	"	63,00 "	3,50 "	
	g.	3	"	"	9	"	97,20 "	3,60 "	
	h.	3	"	"	10	"	114,00 "	3,80 "	
	i.	4	"	"	2	"	30,00 "	3,75 "	
	k.	4	"	"	3	"	46,80 "	3,90 "	
	l.	4	"	"	5	"	77,00 "	3,85 "	
	m.	4	"	"	8	"	131,20 "	4,10 "	
	n.	4	"	"	9	"	148,32 "	4,12 "	
	o.	4	"	"	7	"	116,20 "	4,15 "	
	p.	4	"	"	10	"	170,00 "	4,25 "	
	q.	5	"	"	4	"	84,00 "	4,20 "	
	r.	5	"	"	6	"	129,00 "	4,30 "	
	s.	5	"	"	8	"	174,00 "	4,35 "	
	t.	5	"	"	10	"	220,00 "	4,40 "	
	u.	5	"	"	12	"	267,00 "	4,45 "	
	v.	6	"	"	5	"	138,00 "	4,60 "	
	w.	6	"	"	6	"	162,00 "	4,50 "	
	x.	6	"	"	8	"	228,00 "	4,75 "	
	y.	6	"	"	9	"	259,20 "	4,80 "	

---

1) Ein Meister zahlte 10 Gesellen am Sonnabend 165 *M* Wochenlohn. Wieviel verdiente jeder täglich? [2,75 *M*]

2) In einem Waisenhause sind 72 Kinder; der Hausvater erhielt pro Monat zur Kost für alle 864 *M*. Wieviel ist täglich für 1 Kind ausgesetzt? [40 ₰]

3) In einem Haushalt brannten täglich 5 Lampen. Im November wurden 37,500 *kg* Petroleum gebraucht. Wieviel täglich für eine Lampe? [250 *g*]

4) Wieviel kostete der tägliche Bedarf für eine Lampe, wenn die $37\frac{1}{2}$ *kg* 7,50 *M* kosteten? [5 ₰]

5) A. kauft Leinwand zu einem Dutzend Hemden, zu jedem sind 3 *m* erforderlich. Im ganzen zahlt er 45 *M*. Wieviel kostet 1 *m*? [1,25 *M*]

6) Sechs Personen verbrauchen auf einer achttägigen Reise 360 *M*. Wieviel kommt täglich auf jede? [7,50 *M*]

Digitized by Google

		Verdienen					so verdient 1 Arb. an 1 Tg.:
II.	a.	3 Arbeiter	an	4	Tg.	18,00 ℳ	1,50 ℳ
	b.	2 "	"	6	"	25,44 "	2,12 "
	c.	3 "	"	3	"	14,40 "	1,60 "
	d.	3 "	"	5	"	40,50 "	2,70 "
	e.	3 "	"	8	"	54,00 "	2,25 "
	f.	3 "	"	6	"	45,00 "	2,50 "
	g.	3 "	"	9	"	44,55 "	1,65 "
	h.	3 "	"	10	"	69,00 "	2,30 "
	i.	4 "	"	2	"	14,00 "	1,75 "
	k.	4 "	"	3	"	28,80 "	2,40 "
	l.	4 "	"	5	"	36,00 "	1,80 "
	m.	4 "	"	8	"	78,40 "	2,45 "
	n.	4 "	"	7	"	72,80 "	2,60 "
	o.	4 "	"	9	"	99,00 "	2,75 "
	p.	4 "	"	10	"	70,00 "	1,75 "
	q.	5 "	"	4	"	36,00 "	1,80 "
	r.	5 "	"	6	"	57,00 "	1,90 "
	s.	5 "	"	8	"	96,00 "	2,40 "
	t.	5 "	"	10	"	130,00 "	2,60 "
	u.	5 "	"	12	"	150,00 "	2,50 "
	v.	6 "	"	5	"	81,00 "	2,70 "
	w.	6 "	"	6	"	70,20 "	1,95 "
	x.	6 "	"	8	"	136,80 "	2,85 "
	y.	6 "	"	9	"	89,10 "	1,65 "

---

7) Ein Landmann hat für 12 Arbeitsochsen im Monat 2700 *kg* Stroh verbraucht. Wieviel täglich für einen? [$7\frac{1}{2}$ *kg*]

8) An Heu erforderten die 12 Ochsen im Monat 1800 *kg*. Wieviel einer täglich? [5 *kg*]

9) Außerdem erhielten sie im Monat 2250 *kg* Rüben. Wieviel täglich 1 Ochs? [6,250 *kg*]

10) Wieviel kostete für jeden täglich das Stroh, wenn die 2700 *kg* einen Wert von 135 ℳ haben? [$37\frac{1}{2}$ ₰]

11) Wieviel kostete für jeden täglich das Heu, wenn die 1800 *kg* einen Wert von 90 ℳ haben? [25 ₰]

12) Wieviel kosteten für jeden täglich die Rüben, wenn die 2250 *kg* einen Wert von 90 ℳ haben? [25 ₰]

Digitized by Google

13) A. muß für 2500 *kg* Getreide auf einer Strecke von 360 *km* Eisenbahn 36 ℳ Fracht bezahlen. Wieviel kosten 50 *kg* auf 10 *km*? [2 ₰]

14) Ein Landmann erhielt von 12 Kühen im Monat 7200 *l* Milch. Wieviel gab eine Kuh durchschnittlich täglich? [20 *l*]

15) Der Milchpächter hatte für die Milch im Monat 576 ℳ gezahlt. Wieviel brachte eine Kuh täglich ein? [1,60 ℳ]

16) Um die Milch zu holen, muß der Pächter täglich 32 *km* mit zwei Pferden fahren. Er hat im Monat für Chausseegeld 19,20 ℳ ausgegeben. Wieviel kostet das Chausseegeld für 1 Pferd 1 *km*? [1 ₰]

17) Wie teuer kommt ihm 1 *l* Milch, wenn er für Unterhalt des Gespannes ꝛc. monatlich 124,80 ℳ rechnet? [7200 *l* = 720 ℳ. 1 *l* = 10 ₰]

18) Wie hoch kann er seinen Gewinn anschlagen, wenn er das Liter mit 15 ₰ verkauft, für Verlust aber 60 ℳ rechnet? [300 ℳ]

19) A. leiht sich 2500 ℳ auf 9 Mon. und muß dafür 90 ℳ Zinsen zahlen, wieviel auf 100 ℳ monatlich? [40 ₰]

20) Zu einem Bau sind 72 Fuhren Sand, à 2 *cbm*, zusammen für 93,60 ℳ geliefert. Wieviel kostet 1 *cbm*? [65 ₰]

21) 6 Steinsetzer hatten in 8 Tagen 19 *a* 20 *qm* gepflastert. Wieviel einer an 1 Tg.? [40 *qm*]

22) Sie erhielten für die ganze Arbeit 120 ℳ. Wieviel verdiente 1 Arbeiter in der Woche? [15 ℳ]

23) Wieviel nahm der Meister für 1 *qm*, wenn er im ganzen 33,60 ℳ verdiente? [8 ₰]

24) An der Ausgrabung eines Fundaments hatten 12 Arbeiter 8 Tg. täglich 12 Std. gearbeitet; es waren dafür 230,40 ℳ gezahlt worden. Wie war die Stunde Arbeit berechnet? [20 ₰]

25) A. kann eine Zahlung von 500 ℳ erst in 9 Monaten leisten und muß deshalb 30 ℳ an Zinsen bezahlen. a. Wieviel Zinsen waren auf 100 ℳ monatlich gerechnet? b. Wieviel jährlich? [a. $^2/_3$ ℳ, b. 8 ℳ]

26) In einem Hospital wurden an 75 Hospitaliten monatlich 56,250 *kg* Kaffee verabreicht. Wieviel Gramm kommen täglich auf einen Hospitaliten? [25 *g*]

27) Von 5 Schreibern waren in 6 Wch. (à 6 Tg.) 1 Rs. 3 Bch. 5 Bg. Papier verbraucht; wieviel durchschnittlich täglich von einem? [$7^1/_4$ Bg.]

28) M. hat auf 3 Mühlen im Monat 1125 *hl* Getreide gemahlen; wieviel durchschnittlich täglich auf einer? [$12^1/_2$ *hl*]

29) An 6 Arbeiter hat T. in 30 Tg. für zehnstündige Tagesarbeit 630 ℳ ausgezahlt. Wie hoch war die Stunde berechnet? [35 ₰]

30) Dem T. war dadurch ein Reingewinn von 180 ℳ entstanden; wieviel hatte ihm jeder Arbeiter in 1 Std. eingebracht? [10 ₰]

Digitized by Google

Regel-de-tri.

P. Vierteilige Regel-de-tri-Aufgaben.

Das Resultat ist von zwei Verhältnisbestimmungen abhängig und wird durch 2 Multiplikationen und 2 Divisionen ermittelt. Aufgaben mit 2 Verhältnisbestimmungen pflegt man zur zusammengesetzten Regel-de-tri zu zählen.

Aufgabe: 6 Arb. verd. an 12 Tg. 172,80 ℳ
9 = = = 18 = ?

I. Auflösung: Durch 4 Schlüsse, und zwar auf die wirkliche Einheit (Eins).

a. **1** Arb. verd. an 12 Tg. 28,80 ℳ
b. **9** = = = 12 = 259,20 =
c. 9 = = = **1** = 21,60 =
d. 9 = = = **18** = 388,80 =

II. Auflösung: Durch 4 Schlüsse, und zwar auf eine größere Mittelzahl.

a. **3** Arb. verd. an 12 Tg. 86,40 ℳ
b. **9** = = = 12 = 259,20 =
c. 9 = = = **6** = 129,60 =
d. 9 = = = **18** = 388,80 =

III. Auflösung: Durch 2 Schlüsse. Verwandlung in eine zweiteilige Aufgabe.

6 Arb. verd. an 12 Tg. soviel, als 72 Arb. an 1 Tg.
9 = = = 18 = = = 162 = = 1 =

Also Verwandlung:
72 Arb. verd. an 1 Tg. 172,80 ℳ
162 = = = 1 = ?

1 Arb. verd. an 1 Tg. $^1/_{72}$ von 172,80 ℳ = 2,40 ℳ
162 = = = 1 = 162 . 2,40 = = 388,80 =

IV. Auflösung: Durch 2 Schlüsse. Verwandlung in eine zweiteilige Aufgabe. Schluß auf eine größere Mittelzahl.

72 Arb. verd. an 1 Tg. 172,80 ℳ
162 = = = 1 = ?

72 und 162 sind verwandt durch 18; denn
72 ist 4 . 18 und 162 ist 9 . 18; daher:
Verdienen 72 Arb. an 1 Tg. 172,80 ℳ
so verdienen 18 Arb. an 1 Tg. $^1/_4$ von 172,80 ℳ = 43,20 ℳ
= = 162 = = 1 = 9 . 43,20 = = 388,80 =

Soll die zweite und vierte Auflösung ausgeführt werden, so muß eine Übung im Aufsuchen eines größeren gemeinschaftlichen Maßes, womöglich des größten, vorausgehen. (Vergl. § 40 der Anleitung.) Hier genügt das gemeinschaftliche Maß, welches sich mit Hilfe des Einmaleins auffinden läßt oder sonst leicht erkennbar ist.

Digitized by Google

		Es verdienen: Arb.	an Tg.				Es verdienen: Arb.	an Tg.	
I.	a.	3	4	15,60 ℳ	II.	a.	6	8	126,72 ℳ
		5	6	39,00 "			9	4	95,04 "
	b.	3	5	18,75 "		b.	6	8	127,20 "
		5	6	37,50 "			8	12	254,40 "
	c.	3	6	49,50 "		c.	8	6	128,64 "
		4	5	55,00 "			12	9	289,44 "
	d.	2	7	25,90 "		d.	8	6	129,60 "
		3	6	33,30 "			9	9	218,70 "
	e.	3	7	40,95 "		e.	12	4	132,00 "
		10	4	78,00 "			8	10	220,00 "
	f.	3	8	50,88 "		f.	9	6	155,52 "
		6	5	63,60 "			12	8	276,48 "
	g.	3	9	59,94 "		g.	9	6	156,60 "
		6	6	79,92 "			15	8	348,00 "
	h.	5	5	59,50 "		h.	9	6	159,30 "
		3	9	64,26 "			12	9	318,60 "
	i.	10	3	73,50 "		i.	16	5	244,00 "
		11	5	134,75 "			12	4	146,40 "
	k.	6	6	90,72 "		k.	16	5	249,60 "
		5	7	88,20 "			14	3	131,04 "
	l.	9	4	151,20 "		l.	16	4	276,48 "
		7	5	147,00 "			10	6	259,20 "
	m.	8	6	204,00 "		m.	16	5	348,80 "
		5	4	85,00 "			12	4	209,28 "

---

1) 6 Dreſcher hatten bei A. 10 Tg. gearbeitet und außer Koſt 75 ℳ erhalten. Er behält 4 Dreſcher noch eine Woche. Wieviel zahlt er dieſen zuſammen noch? [30 ℳ]

2) 3 Freunde hatten 4 Tg. in einem Gaſthof logiert und 60 ℳ bezahlt. In einer anderen Stadt geſellen ſich noch 2 dazu; ſie wohnen zuſammen in einem Gaſthof 5 Tg.; das Logis war um $\frac{1}{5}$ teurer, als das erſte. Wieviel mußten ſie im zweiten Gaſthof zuſammen zahlen? [150 ℳ]

3) Ein Maurermeiſter hatte zu einem Bau 24 Geſellen auf 4 Wch. geſtellt und 288 ℳ an Meiſterlohn verdient. Wieviel wird er an einem Bau verdienen, zu dem er 18 Geſellen auf 3 Wch. ſtellt? [162 ℳ]

Digitized by Google

		Es verdienen: Arb.	an Tg.				Es verdienen: Arb.	an Tg.	
III.	a.	4	4	50,40 ℳ	IV.	a.	6	6	126,00 ℳ
		6	6	113,40 "			4	8	112,00 "
	b.	4	4	50,88 "		b.	6	6	126,72 "
		6	5	95,40 "			5	9	158,40 "
	c.	4	4	52,00 "		c.	6	6	127,80 "
		6	8	156,00 "			9	5	159,75 "
	d.	4	4	52,80 "		d.	6	6	129,60 "
		6	10	198,00 "			10	4	144,00 "
	e.	4	5	66,60 "		e.	8	4	116,80 "
		8	9	239,76 "			6	6	131,40 "
	f.	4	5	67,00 "		f.	8	4	118,40 "
		6	9	190,80 "			6	8	177,60 "
	g.	4	5	67,20 "		g.	8	4	120,00 "
		6	10	201,60 "			6	10	225,00 "
	h.	4	5	68,40 "		h.	8	4	122,24 "
		10	6	205,20 "			10	6	229,20 "
	i.	6	3	62,10 "		i.	10	4	154,00 "
		4	5	69,00 "			6	6	138,60 "
	k.	6	3	62,64 "		k.	10	4	156,80 "
		8	4	111,36 "			8	6	188,16 "
	l.	6	3	67,50 "		l.	10	4	184,80 "
		9	5	168,75 "			8	8	295,68 "
	m.	6	3	64,80 "		m.	10	4	186,00 "
		9	5	162,00 "			6	6	167,40 "

4) 6 Heuer haben für das Abmähen einer Wiese 60 ℳ accordiert; sie mähen dieselbe in 4 Tg. ab. Wieviel werden vier der Arbeiter für eine andere Wiese fordern, an der sie 5 Tg. zu arbeiten denken? [50 ℳ]

5) Für eine Kolumne von 40 Zeilen à 48 Buchstaben erhält ein Setzer 96 ₰; wieviel wird er nach diesem Verhältnisse für eine Kolumne von 32 Zeilen à 40 Buchstaben erhalten? [64 ₰]

6) Zum Streichen eines Fußbodens von 5 *m* Länge, 4 *m* Breite waren 2,500 *kg* Ölfarbe erforderlich; wieviel werden zu einem Fußboden von 8 *m* Länge, 6 *m* Breite gebraucht? [6 *kg*]

Digitized by Google

V.	a.	12	Arb.	schlagen	in	9	Tagen	216	cbm Holz.
		16	=	=	=	10	=	320	= =
	b.	15	=	=	=	8	=	240	= =
		18	=	=	=	12	=	432	= =
	c.	16	=	=	=	10	=	320	= =
		15	=	=	=	18	=	540	= =
	d.	15	=	=	=	12	=	360	= =
		24	=	=	=	8	=	384	= =
	e.	15	=	=	=	9	=	405	= =
		12	=	=	=	12	=	432	= =
	f.	12	=	=	=	8	=	288	= =
		15	=	=	=	9	=	405	= =
	g.	20	=	=	=	25	=	1500	= =
		30	=	=	=	30	=	2700	= =
	h.	25	=	=	=	16	=	1200	= =
		30	=	=	=	12	=	1080	= =
	i.	24	=	=	=	6	=	576	= =
		18	=	=	=	5	=	360	= =
	k.	36	=	=	=	12	=	864	= =
		45	=	=	=	9	=	810	= =
	l.	32	=	=	=	8	=	576	= =
		24	=	=	=	10	=	540	= =
	m.	50	=	=	=	4	=	700	= =
		75	=	=	=	6	=	1575	= =

---

7) Für 60 Pferde war der Monatsbedarf an Heu, bestehend aus 4500 *kg*, beschafft. Nach 20 Tagen kommen noch 12 Pferde hinzu. Wieviel muß für diese noch geliefert werden? [300 *kg*]

8) Wieviel muß an Hafer noch nachgeliefert werden, wenn für 60 Pferde auf 30 Tg. 9000 *kg* bestimmt waren? [600 *kg*]

9) Es waren 6300 *kg* Stroh beschafft. Wieviel mußte noch nachgeliefert werden? [420 *kg*]

10) Das zuerst beschaffte Heu war mit 315 ℳ berechnet. Wieviel kostet hiernach das nachgelieferte? [21 ℳ]

11) Der zuerst gelieferte Hafer kostete 1350 ℳ. Wieviel kostet der nachgelieferte? [90 ℳ]

12) Wieviel kostete das nachgelieferte Stroh, wenn das erstgelieferte 378 ℳ kostete? [25,20 ℳ]

Digitized by Google

Regel-de-tri.

Q. Umgekehrte Verhältnisse.

Bisher traten nur sogenannte gerade Verhältnisse auf, d. h. das Resultat stieg (oder fiel) in demselben Maße, wie die gegebenen Größen stiegen (oder fielen). Im umgekehrten (Zahlen-) Verhältnisse stehen z. B. Zeit und Arbeitskraft; kann auf dieselbe Arbeit die doppelte Zeit verwendet werden, so ist nur die halbe Arbeitskraft zur Ausführung erforderlich. In demselben Maße, wie die Zeit steigt, fällt also die Arbeitskraft.

Es sind dem Schüler folgende Sätze klar zu machen:

Doppelte Zeit bei gleicher Arbeit erfordert nur halbe Arbeitskraft.
Halbe = = = = = doppelte =

Doppelte Arbeitskraft bei gleicher Arbeit bedarf nur halber Zeit.
Halbe = = = = erfordert doppelte =

Doppelte Breite bei gleichem Flächeninhalt bedarf nur halber Länge.
Halbe = = = = erfordert doppelte =

Doppeltes Kapital bei gleichen Zinsen erfordert nur halbe Zeit.
Halbes = = = = = die doppelte =

Doppelte Zeit bei gleichen Zinsen erfordert nur halbes Kapital.
Halbe = = = = = das doppelte =

Bei doppelter Zeit reicht derselbe Vorrat für die Hälfte der Verzehrer.
= halber = = = = = doppelt soviel =

= doppelter Geschwindigkeit erfordert derselbe Weg die halbe Zeit.
= halber = = = = = doppelte =

= doppeltem Preise erhält man für dasselbe Geld die halbe Ware.
= halbem = = = = = = doppelte =

Diese Sätze müssen auch verallgemeinert werden; z. B.: Sovielmal die Arbeitskraft, der gleichvielte Teil der Zeit u. s. w.

Hat der Schüler erwogen, welcher von den vorher aufgeführten oder ähnlichen Sätzen für den gegebenen Fall zutrifft, so ist ihm zugleich gesagt, ob er zu multiplizieren oder zu dividiren habe. Demnächst ist die Rechnung, wie bei den Aufgaben, mit gerader Abhängigkeit oder mit geraden Verhältnissen auszuführen.

Digitized by Google

82.

I. a. 36 Arbeiter brauchen zu einer Arbeit 8 Tage.
24 " " " derf. " 12 "
b. 24 " " " einer " 15 "
36 " " " derf. " 10 "
c. 24 " " " einer " 9 "
36 " " " derf. " 6 "
d. 25 " " " einer " 12 "
20 " " " derf. " 15 "
e. 20 " " " einer " 28 "
16 " " " derf. " 35 "
f. 21 " " " einer " 40 "
28 " " " derf. " 30 "
g. 28 " " " einer " 50 "
35 " " " derf. " 40 "
h. 48 " " " einer " 21 "
36 " " " derf. " 28 "
i. 60 " " " einer " 40 "
80 " " " derf. " 30 "
k. 27 " " " einer " 8 "
36 " " " derf. " 6 "
l. 45 " " " einer " 8 "
24 " " " derf. " 15 "
m. 45 " " " einer " 12 "
36 " " " derf. " 15 "

Wenn 36 Arb. zu einer Arbeit 8 Tg. gebrauchen, so
wird 1 " " derf " 36 mal 8 Tg. = 288 Tg. gebrauchen, und
werden 24 " " " " $\frac{1}{24}$ von 288 " = 12 " "

Entwickelung der Sätze:

Je mehr Arbeiter zu derselben Arbeit angestellt werden, in desto kürzerer Zeit wird die Arbeit fertig ꝛc.

---

1) A. wollte seine Wiesen von 12 Mähern in 5 Tagen abmähen lassen; er kann aber nur zehn Mäher anstellen. Wieviel Tage brauchen diese? [6]
2) Eine Chausseearbeit würde von 15 Arbeitern in 12 Tagen beendigt werden. Wieviel müssen angestellt werden, wenn sie in 9 Tagen beendigt sein soll? [20 Arb.]
3) 6 Setzer würden ein Werk in 24 Tagen setzen; wie lange hätten 4 Setzer daran zu thun? [36 Tg.]
4) A. braucht, um seine Stube mit Fußdecken zu belegen, 24 *m* Zeug, das $\frac{3}{4}$ *m* breit ist. Er findet aber nur passendes von $\frac{1}{2}$ *m* Breite. Wieviel braucht er in der Länge? [36 *m*]
5) Wieviel Meter würden reichen, wenn der Stoff 1 *m* breit wäre? [18 *m*]

Digitized by Google

II. a. 32 Arbeiter brauchen zu einer Arbeit 12 Tage.
24 " " " derſ. " 16 "
b. 24 " " " einer " 20 "
15 " " " derſ. " 32 "
c. 72 " " " einer " 18 "
54 " " " derſ. " 24 "
d. 45 " " " einer " 18 "
36 " " " derſ. " $22\frac{1}{2}$ "
e. 36 " " " einer " 18 "
48 " " " derſ. " $13\frac{1}{2}$ "
f. 42 " " " einer " 12 "
28 " " " derſ. " 18 "
g. 35 " " " einer " 9 "
45 " " " derſ. " 7 "
h. 45 " " " einer " 14 "
35 " " " derſ. " 18 "
i. 40 " " " einer " 12 "
48 " " " derſ. " 10 "
k. 48 " " " einer " 20 "
40 " " " derſ. " 24 "
l. 63 " " " einer " 12 "
42 " " " derſ. " 18 "
m. 42 " " " einer " 21 "
63 " " " derſ. " 14 "

Beiſp. 32 Arb. brauchen zu einer Arb. 12 Tg.
24 " " " " " ?

32 Arb. brauchen zu einer Arbeit 12 Tg.
8 " " derſelben " 4 . 12 = 48 Tg.
24 " " " " $\frac{1}{3}$ von 48 = 16 "

---

6) Mit 6 Pflügen würde ein Acker in 5 Tg. gepflügt werden können. Nach 3 Tg. kann nur mit 4 Pflügen gearbeitet werden. Wieviel Tage dauert die Arbeit länger? [1 Tg.]

7) Bei täglich zehnſtündiger Arbeit braucht 1 Arbeiter zur Vollendung einer Arbeit 18 Tg. Nach 12 Tg. wird ihm aufgetragen, die Arbeit in 4 Tg. zu ſchaffen. Wieviel Stunden muß er täglich in den letzten 4 Tg. arbeiten? [15 Std.]

8) Giebt A. täglich $4\frac{1}{2}$ ℳ aus, ſo reicht ſein Reiſegeld für 60 Tg. Wie lange reicht er, wenn er täglich $1\frac{1}{2}$ ℳ mehr ausgiebt? [45 Tg.]

9) Koſtet das Hektoliter Hafer 6 ℳ, ſo kann A. ſeinen Bedarf auf 60 Tg. kaufen. Sein Geld reicht aber nur für 50 Tg. Wie teuer iſt der Hafer geworden? [7,20 ℳ]

Digitized by Google

10) In einer Maschine greifen die Zähne zweier Räder in einander; das erste hat 36 Zähne, das zweite 12 Zähne. a. Wie groß ist der Umring des zweiten Rades, wenn der des ersten Rades 2,70 *m* beträgt? [90 *cm*] b. Wieviel Umdrehungen macht das zweite in einer Stunde, wenn das erste sich in einer Stunde 600 mal umschwingt? [1800]

11) Das zweite Rad soll in ein drittes Rad greifen, welches sich 6 mal so schnell, als das erste umschwingen soll. a. Wieviel Zähne muß das dritte Rad erhalten? [6] b. Wie groß ist der Umfang des dritten Rades? [45 *cm*]

12) Ein Faß wird durch ein Schöpfgefäß von 5 *l* Inhalt durch 36-maliges Schöpfen entleert; wievielmal müßte mit einem Dreilitermaß geschöpft werden? [60 mal]

13) Um einen Ort in 72 Min. zu erreichen, muß A. in der Minute 100 Schritt zurücklegen; wieviel gleichgroße Schritte muß er in einer Minute zurücklegen, wenn er den Ort in einer Stunde erreichen will? [120 Schritt]

14) Um einen Ort in 72 Minuten zu erreichen, macht B. eine gewisse Anzahl von Schritten von je 75 *cm* Länge. Wieviel Minuten braucht C. zu demselben Wege, wenn er im gleichen Tempo Schritte von 60 *cm* Länge macht? [90 Min.]

15) Eine Leiter hat 24 Sprossen, welche 40 *cm* von einander entfernt und 5 *cm* breit sind; wieviel Sprossen von 4 *cm* Breite muß eine gleichlange Leiter erhalten, wenn die Zwischenräume 32 *cm* betragen sollen? [30]

16) Wenn auf eine Seite 45 Zeilen gesetzt werden, so wird ein Buch 120 Seiten stark; wieviel Seiten wird es stark werden, wenn jede nur 40 Zeilen enthält? [135]

17) Pflanzt R. 10 *cm* starke Bäume in Abständen (von der Rinde an gerechnet) von 5,90 *m*, so sind 70 Bäume erforderlich; wieviel Bäume von 15 *cm* sind auf demselben Raum erforderlich, wenn die Abstände 6,85 *m* betragen sollen? [60]

18) Ein Gefäß wird durch eine Röhre in 15 Min. gefüllt; in welcher Zeit wird ein doppelt so großes Gefäß von 4 Röhren gefüllt, welche gleiche Stärke haben? [$7\frac{1}{2}$ Min.]

19) Das Wasser aus einem Bottich läuft in 20 Min. ab; in wieviel Minuten wird es durch eine doppelt so breite und doppelt so hohe Öffnung ablaufen? [In $\frac{1}{4}$ von 20 Min. = 5 Min.]

20) S. soll durch monatliche Zahlungen eine Schuld in 24 Mon. abtragen. Als er $\frac{1}{4}$ abgetragen hat, zahlt er monatlich das Doppelte. In wieviel Monaten, von Anfang an gerechnet, ist die ganze Schuld abgetragen? [6 + 9 = 15 Mon.]

Digitized by Google

21) Das Wievielfache der ersten Zahlung hätte S., nachdem $^1/_4$ abgetragen war, monatlich leisten müssen, wenn die ganze Schuld in einem Jahre (von Anfang an gerechnet) hätte abgezahlt sein sollen? [Das Dreifache.]

22) Wenn A. 4 % Zinsen nimmt, kann er seinen Haushalt bestreiten; um welchen Teil hat sich sein Vermögen verringert, wenn er zur Bestreitung desselben Haushaltes 5 % Zinsen nehmen muß? [Sollte der Haushalt durch 1 % bestritten werden, so wäre viermal soviel Kapital erforderlich; soll er durch 5 % bestritten werden, so ist $^4/_5$ des Kapitals nötig; also hat sich das ursprüngliche Vermögen um $^1/_5$ verringert.]

23) Ein Landmann soll 30 Mann Einquartierung auf 6 Tg. erhalten; ihm werden aber nur 18 Mann zugewiesen, für welche er gleiche Entschädigung, wie für 30 Mann erhält. Wie lange muß er die 18 Mann behalten? [10 Tg.]

24) Zum Dielen eines Saales sind 36 Bretter erforderlich. Wieviel Bretter sind erforderlich, wenn sie bei gleicher Länge nur $^3/_4$ der Breite der ersteren haben? [Bei $^1/_4$ der Breite braucht man 4 . 36 = 144 Bretter; bei $^3/_4$ der Breite braucht man $^1/_3$ von 144 Brettern = 48 Bretter.]

25) Giebt T. seinen Pferden täglich 10 *l* Hafer, so reicht sein Vorrat 45 Tg. aus. Wieviel Tage reicht derselbe Vorrat, wenn er täglich jedem Pferde 9 *l* Hafer gab? [50]

26) Giebt T. seinen Pferden täglich 10 *l* Hafer, so reicht sein Vorrat 72 Tg.; wieviel kann er jedem Pferde täglich nur geben, wenn der Vorrat 90 Tg. reichen sollte? [8 *l*]

27) Ein Buch wird 120 Seiten stark, wenn auf der Seite 30 Zeilen à 6 *mm* Breite stehen; wieviel Seiten würde es bei demselben Format stark werden, wenn jeder Zeile ein Raum von 5 *mm* zugewiesen würde? [100]

28) Zur Tapezierung einer Stube sind 40 Tapetenstreifen erforderlich. Wieviel Tapetenstreifen sind zu verwenden, wenn sie nur $^4/_5$ der Breite der ersteren haben? [Bei $^1/_5$ Breite sind 5 . 40 Streifen = 200 Streifen erforderlich; bei $^4/_5$ Breite sind $^1/_4$ von 200 Streifen = 50 Streifen nötig.]

29) Eine Summe wird von 30 Personen, von denen jede gleichviel giebt, aufgebracht; von wieviel Personen wird eine gleiche Summe aufgebracht, wenn jede nur $^5/_6$ des für die ersteren festgesetzten Beitrages giebt? [Bei $^1/_6$ Beitrag wären 6 . 30 = 180 Personen erforderlich; bei $^5/_6$ Beitrag sind $^1/_5$ von 180 = 36 Personen erforderlich.]

Digitized by Google

30) 40 Personen verpflichteten sich, durch 12 Monatsbeiträge 480 ℳ aufzubringen. Im ersten Quartal zahlten alle; vom zweiten Quartale an stellten 4 Personen, vom dritten Quartale an wieder 6 Personen ihre Zahlung ein. Die übrigen trugen im letzten Quartale das fehlende zu gleichen Teilen ab. Wieviel zahlte jede Person in jedem der letzten 3 Monate?
[Jede Person wollte monatlich 1 ℳ zahlen.]

Es gingen in den drei Mon. des	I. Qu. ein . . .	120	ℳ
= = = = = = =	II. = = . . .	108	=
= = = = = = =	III. = = . . .	90	=
	Summa	318	ℳ

Es blieben für 30 Pers. auf IV. Qu. 162 ℳ; monatlich 54 ℳ
= = = 1 = = IV. = 5,40 = = 1,80 =

83.

R. Zeitrechnung. (§ 36.)

Die wichtigste, weil natürlichste, Forderung, welche die Zeitrechnung stellt, ist das Aufsuchen der Dauer einer Begebenheit, namentlich der Lebensdauer; sie muß in den Vordergrund treten. Ein Ansatz ist am allerwenigsten beim Kopfrechnen zu dulden. Es empfiehlt sich (man vergleiche Anleitung zum Rechnen) folgende Lösung:

I. Dauer (Aufgabe 2).
Friedrich II., geb. am 24. Januar 1712, war am 24. Jan. 1786 alt 74 J.; am 24. Juli 1786 war er 74 J. 6 Mon.; am 17. Aug. (48. Juli) 1786 war er 74 J. 6 Mon. 24 Tg. alt.

II. Ende. Friedrich II., geb. am 24. Jan. 1712, war 74 J. alt am 24. Jan. 1786; er war 74 J. 6 Mon. alt am 24. Juli 1786; er war 74 J. 6 Mon. 24 Tg. alt am (48. Juli) 17. Aug. 1786 (Sterbetag).

III. Anfang. Friedrich II. starb 17. Aug. 1786; 24 Tg. vor seinem Tode (48. Juli) war der 24. Juli 1786; 6 Monat früher war der 24. Jan. 1786; noch 74 J. früher war der 24. Jan. 1712 (sein Geburtstag).

Jede Aufgabe kann zu diesen 3 Fragen benutzt werden. Man lasse indes das eigene Alter des Schülers, des Vaters, der Mutter ꝛc. vorher berechnen. — Zeitberechnungen leichterer Art sind schon früher in den angewandten Aufgaben vorgekommen.

1) Fr. Wilhelm, Kurfürst v. Preußen, geb. 16. Febr. 1620; gest. d. 29. April 1688; Alter 68 J. 2 Mon. 13 Tg.
2) Friedrich II., König v. Preußen, geb. 24. Jan. 1712; gestorben 17. August 1786; Alter 74 J. 6 Mon. 24 Tg.

Digitized by Google

3) Fr. Wilhelm III., König v. Preußen, geb. 3. Aug. 1770; gest. 7. Juni 1840; Alter 69 J. 10 M. 4 Tg.

4) Friedrich Wilhelm IV., König v. Preußen, geb. 15. Oktbr. 1795; gest. 2. Jan. 1861; Alter 65 J. 2 M. 18 Tg.

5) Wilhelm, deutscher Kaiser, geb. 22. März 1797, war am 2. Septbr. 1870 (Schlacht von Sedan) 73 J. 5 M. 11 Tg. alt.

6) Friedrich Wilhelm, Kronprinz des deutschen Reiches, geb. 18. Oktbr. 1831, war am 3. Juli 1866 (Königgrätz) alt 34 J. 8 M. 15 Tg.

7) Prinz Friedrich Karl, geb. 20. März 1828, war am 18. April 1864 (Erstürmung der Düppler Schanzen) 36 J. 29 Tg. alt.

8) Fürst Bismarck, geb. am 1. April 1815, war am 2. März 1871 (Friedensschluß zu Versailles) 55 J. 11 Mon. 1 Tg. alt.

9) Graf Moltke, geb. 26. Oktober 1800, war am 16. Juni 1871 (Einzug in Berlin) 70 J. 7 M. 21 Tg. alt.

10) Graf Roon, geb. 30. April 1803, war am 1. März 1871 (Einzug in Paris) 67 J. 10 M. 1 Tg. alt.

11) Goethe, geb. 28. Aug. 1749; gest. 22. März 1832; Alter 82 J. 6 M. 23 Tg.

12) Schiller, geb. 10. November 1759; gest. 9. Mai 1805; Alter 45 J. 5 Mon. 29 Tg.

13) Wieland, geb. 5. September 1733; gest. 20. Jan. 1813; Alter 79 J. 4 M. 15 Tg.

14) Klopstock, geb. 2. Juli 1724; gest. 14. März 1803; Alter 78 J. 8 Mon. 12 Tg.

15) Herder, geb. 25. August 1744; gest. 18. Dezember 1803; Alter 59 J. 3 M. 23 Tg.

16) Lessing, geb. 22. Januar 1729; gest. 15. Februar 1781; Alter 52 J. 24 Tg.

17) Gellert, geb. 4. Juli 1715; gest. 13. Dezember 1769; Alter 54 J. 5 Mon. 9 Tg.

18) Bürger, geb. 31. Dezember 1747; gest. 8. Juni 1794; Alter 46 J. 5 M. 8 Tg.

19) W. v. Humboldt, geb. 22. Juni 1767; gest. 8. April 1835; Alter 67 J. 9 M. 17 Tg.

20) A. v. Humboldt, geb. 14. September 1769; gest. 6. Mai 1859; Alter 89 J. 7 M. 22 Tg.

21) Luther, geb. 10. November 1483; gest. 18. Febr. 1546; Alter 62 J. 3 M. 8 Tg.

22) Melanchthon, geb. 16. Februar 1497; gest. 19. April 1560; Alter 63 J. 2 M. 3 Tg.

23) Calvin, geb. 10. Juli 1509; gest. 27. Mai 1564; Alter 54 J. 10 M. 17 Tg.

24) Zwingli, geb. 1. Juni 1484; gest. 11. Oktober 1531; Alter 47 J. 4 M. 10 Tg.

Digitized by Google

25) J. Haydn, geb. 1. April 1732; gest. 31. Mai 1809; Alter 77 J. 1 M. 30 Tg.
26) Mozart, geb. 27. Januar 1756; gest. 5. Dezember 1791; Alter 35 J. 10 M. 18 Tg.
27) C. M. v. Weber, geb. 18. Dezember 1786; gest. 5. Juni 1826; Alter 39 J. 5 M. 18 Tg.
28) Beethoven, geb. 16. Dezbr. 1770; gest. 26. März 1827; Alter 56 J. 3 M. 10 T.
29) Pestalozzi, geb. 12. Januar 1746; gest. 17. Februar 1827; Alter 81 J. 1 M. 5 Tg.
30) Fröbel, geb. 21. April 1782; gest. 21. Juni 1852; Alter 70 J. 2 Mon.
31) Diesterweg, geb. 29. Oktober 1790; gest. 7. Juli 1866; Alter 75 J. 8 M. 8 Tg.
32) Dinter, geb. 29. Februar 1760; gest. 29. Mai 1831; Alter 71 J. 3 Mon.
33) Blücher, geb. 16. Dez. 1742; gest. 12. September 1819; Alter 76 J. 8 M. 27 T.
34) Napoleon I., geb. 15. August 1769; gest. 5. Mai 1821; Alter 51 J. 8 M. 20 Tg.
35) Gustav Adolf, geb. 9. Dezember 1594; gest. 6. November 1632; Alter 37 J. 19 M. 28 Tg.
36) Wallenstein, geb. 14. September 1583; gest. 25. Februar 1634; Alter 50 J. 5 M. 11 T.
37) Kepler, geb. 27. Dezember 1571; gest. 15. November 1631; Alter 59 J. 10 M. 19 Tg.
38) Kopernikus, geb. 19. Februar 1473; gest. 24. Mai 1543; Alter 70 J. 3 M. 5 T.
39) Galilei, geb. 19. Februar 1564; gest. 8. Januar 1642; Alter 77 J. 10 M. 20 Tg.
40) Herschel, geb. 15. November 1738; gest. 25. Aug. 1822; Alter 83 J. 9 M. 10 Tg.
41) Maria Theresia, geb. 13. Mai 1717; gest. 29. Novbr. 1780; Alter 63 J. 6 M. 16 Tg.
42) Josef II., Kaiser von Österreich, geb. 13. März 1741; gest. 20. Februar 1790; Alter 48 J. 11 M. 7 Tg.
43) L. Jahn, geb. 11. August 1778; gest. 15. Oktober 1852; Alter 74 J. 2 M. 4 Tg.
44) E. M. Arndt, geb. 26. Dezember 1769; gest. 29. Jan. 1860; Alter 90 J. 1 Mon. 3 Tg.
45) Schill, geb. 6. Januar 1776, gest. 31. Mai 1809; Alter 33 J. 4 M. 25 Tg.
46) Th. Körner, geb. 23. September 1791; gest. 26. August 1813; Alter 21 J. 11 M. 3 Tg.

Digitized by Google

47) Lützow, geb. 18. Mai 1782; gest. 6. Dezember 1834; Alter 52 J. 6 M. 18 Tg.
48) Frhr. v. Stein, geb. 26. Oktober 1757; gest. 29. Juni 1831; Alter 73 J. 8 M. 3 Tg.
49) Fürst Hardenberg, geb. 31. Mai 1750; gest. 26. Novbr. 1822; Alter 72 J. 5 M. 26 Tg.
50) Scharnhorst, geb. 10. November 1756; gest. 28. Juni 1813; Alter 56 J. 7 M. 18 Tg.
51) Bülow, geb. 16. Februar 1755; gest. 25. Februar 1816; Alter 61 J. 9 Tg.
52) York von Wartenburg, geb. 26. Septbr. 1759: gest. 3. Okt. 1830; Alter 71 J. 7 Tg.
53) Gneisenau, geb. 27. Oktober 1760; gest. 24. August 1831; Alter 70 J. 9 M. 28 Tg.
54) Ziethen, geb. 18. Mai 1699; gest. 26. Januar 1786; Alter 86 J. 8 M. 8 Tg.
55) Leopold v. Dessau, geb. 3. Juni 1676; gest. 7. April 1747; Alter 70 J. 10 M. 4 Tg.
56) Prinz Eugen, geb. 18. Oktober 1663; gest. 21 April 1736; Alter 72 J. 6 M. 3 Tg.

84.

S. Vermischte Aufgaben.

1) Ein Fünfmarkschein ist 125 *mm* lang und 80 *mm* breit. Wieviel Quadratmillimeter beträgt der Flächeninhalt? [80 . 125 *qmm* = 10000 *qmm*]
2) Wieviel Quadratcentimeter können mit einem Fünfmarkschein bedeckt werden? [100 *qcm*]
3) Wieviel Fünfmarkscheine müßten demnach erforderlich sein, um eine Fläche von 1 *qm* zu bedecken? [100]
4) Welche Fläche würde a. mit 10000, b. mit 1'000000 Fünfmarkscheinen bedeckt werden? [a. 1 *a*, b. 1 *ha*]
5) Ein Turnplatz bildet ein Rechteck von 60 *m* Länge, 50 *m* Breite. a. Wieviel Quadratmeter, b. wieviel Ar beträgt die Fläche? [a. 50 . 60 . 1 *qm* = 30000 *qm*, b. 1 *a*]
6) Wie lang wird eine aus 250 Ringen gebildete Kette, wenn der innere Durchmesser jedes Ringes 4 *cm* beträgt? [10 *m*]
7) Wie lang wird eine Kette, die aus 200 Ringen von 2 *cm* innerem Durchmesser und aus 200 Ringen von 3 *cm* innerem Durchmesser gebildet wird? [400 *cm* + 600 *cm* = 10 *m*]
8) Zwei Lederriemen sind zusammen 3 *m* lang. Wieviel Centimeter beträgt die Länge eines jeden, wenn der erste dreimal so lang, als der zweite ist? [225 *cm* und 75 *cm*]

Digitized by Google

9) Aus einer Holzplatte von 28 *cm* Länge und 8 *cm* Breite sollen Dominosteine von 4 *cm* Länge und 2 *cm* Breite geschnitten werden. Wieviel ergeben sich? [Die Platte hat 224 *qcm*, ein Stein 8 *qcm*, also 28 Steine.]

10) Wie lang und wie breit könnte die Platte auch gewesen sein, um die 28 Steine daraus zu schneiden? [16 *cm* und 14 *cm*, oder 56 *cm* und 4 *cm*, oder 112 *cm* und 2 *cm*]

11) Auf einem Bilderbogen befinden sich 20 Bilder in gleichen Rechtecken von 120 *mm* Höhe und 80 *mm* Breite. Wieviel Bilder befinden sich in jeder Reihe, wenn in der Längenseite eins weniger ist, als in der Breitenseite? [4 und 5]

12) Wieviel Raum nehmen die 20 Bilder ein? [20 . 9600 = 192000 *qmm* = 1920 *qcm*]

13) Wie groß ist aber jeder Bogen, wenn um die Bilder herum noch 3 *cm* weißes Papier ist? [Die Bilder nehmen zusammen eine Fläche
von 4 . 120 *mm* = 480 *mm* = 48 *cm* Höhe
5 . 80 *mm* = 400 *mm* = 40 *cm* Breite ein.
Die Höhe des Bogens beträgt 48 *cm* + 6 *cm* = 54 *cm*,
" Breite " " " 40 *cm* + 6 *cm* = 46 *cm*,
mithin ist der Flächeninhalt eines Bogens 54 . 46 = 2484 *qcm*.]

14) Zu einem von 30 Kindern besuchten Kindergarten gehört ein Stück Land von 13 *m* Lg. und 11 *m* Br. Wieviel Quadratmeter? [143]

15) Das Land wird in der Länge von Meter zu Meter in Streifen abgeteilt; der 1., 3., 5., 7., 9., 11. Breitenstreifen und der 1., 3., 5., 7., 9., 11., 13. Längenstreifen bleibt zu Gängen. Wieviel Quadratmeter? [6 Längenstreifen à 13 *qm* = 78 *qm*
7 Breitenstreifen à 11 *qm* = 77 *qm*
würden ausmachen 155 *qm*
Darin sind doppelt gerechnet die Quadrate, in denen sich die Wege kreuzen, nämlich 42 *qm*; zu den Gängen sind nur erforderlich 155 — 42 = 113 *qm*]

16) Wieviel Beete liegen zwischen den Gängen und wieviel Flächeninhalt haben sie zusammen? [5 . 6 = 30 Beete à 1 *m* lang, 1 *m* breit, enthalten 30 . 1 *qm* = 30 *qm*]

17) Wieviel Quadratmeter und wieviel Beete kommen auf jedes der 30 Kinder? [1 *qm*, d. i. ein Beet.]

18) Jedes Kind erhält für sein Beet 25 Pflanzen; wie wird es dieselben am regelrechtesten einpflanzen? [Es teilt das Quadratmeter in 5 . 5 = 25 Quadrate und setzt in die Mitte eines jeden ein Pflänzchen.]

Anm. Zu Nr. 14., 15., 16., 17. werde von den Schülern eine Zeichnung angefertigt von 13 *cm* Länge und 11 *cm* Breite; zu Nr. 18. eine andere Zeichnung von 10 *cm* Länge und 10 *cm* Breite.

Digitized by Google

19) Ein Kubikcentimeter Wasser wiegt ein Gramm. Wie schwer ist ein mit Wasser gefülltes Blechkästchen von 5 *cm* Länge, 5 *cm* Breite, 5 *cm* Höhe, wenn das Blechkästchen selbst 10 *g* schwer ist? [5 . 5 . 5 = 125 *g* + 10 *g* = 135 *g*]

20) Wie schwer ist das in einem Kasten von 10 *cm* Länge, 10 *cm* Breite, 10 *cm* Höhe enthaltene Wasser? [10 . 10 . 10 = 1000 *g* = 1 *kg*]

21) Silber ist ungefähr $10\frac{1}{2}$ mal so schwer wie Wasser. Wie schwer muß ein Stück Silber von 4 *cm* Länge, 4 *cm* Breite, 4 *cm* Höhe sein? [$10\frac{1}{2}$. 64 *g* = 672 *g*]

22) Gold ist ungefähr $19\frac{1}{3}$ mal so schwer wie Wasser. Wie schwer wird daher ein Stück Gold von 6 *cm* Länge, 5 *cm* Breite, 3 *cm* Dicke sein? [6 . 5 . 3 = 90; also $19\frac{1}{3}$. 90 *g* = 1740 *g* = 1,740 *kg*]

23) Tannenholz ist $\frac{1}{2}$ mal so schwer wie Wasser. Wie schwer ist demnach ein Block von 50 *cm* Länge, 50 *cm* Breite, 50 *cm* Dicke? [50 . 50 . 50 . $\frac{1}{2}$ = 62500 *g* = $62\frac{1}{2}$ *kg*]

24) 1 Liter ($\frac{1}{1000}$ *cbm*) Wasser (vergl. Nr. 20) wiegt 1 *kg*; wie schwer ist das in einem Kasten von 1 *m* Länge, 1 *m* Breite, 1 *m* Höhe enthaltene Wasser? [10 . 10 . 10 = 1000 *kg* = 1 *t*]

25) Wie schwer ist eine dicht auf- und aneinander gepackte Schicht glatter Tannenbohlen von 1 *m* Länge, 1 *m* Breite, 1 *m* Höhe? [500 *kg*]

26) Ein feines Zündhölzchen ist etwa 5 *cm* lang und 1 *mm* dick. Wieviel Kubikcentimeter Holz sind erforderlich zu 100 Zündhölzchen? [10 in der Breite sind 1 *cm* breit; 10 in der Dicke sind 1 *cm* dick; 100 Hölzchen erfordern also 5 *ccm* Holz.]

27) Wieviel Hundert Hölzchen können demnach aus einem Würfel von $\frac{1}{1000}$ *cbm* geschnitten werden? [$\frac{1}{1000}$ *cbm* = 1000 *ccm* = 200 . 5 *ccm*; also 200 Hundert = 20000.]

28) Wieviel Holz würde danach zu einer Million feiner Zündhölzchen erforderlich sein? [20000 in 1'000000 = 50 mal; also 50000 *ccm* = $\frac{1}{20}$ *cbm*]

29) Stärkere Zündhölzchen sind etwa 2 *mm* breit und 2 *mm* dick. Wieviel Holz ist bei 5 *cm* Länge zu 100 Hölzchen erforderlich? [100 geben ein Päckchen von 5 *cm* Länge, 2 *cm* Breite, 2 *cm* Dicke = 20 *ccm*]

30) Wieviel solcher stärkeren Zündhölzchen ergiebt $\frac{1}{1000}$ *cbm* Holz? [$\frac{1}{1000}$ *cbm* = 1000 *ccm*; 20 in 1000 = 50 mal; also ergiebt $\frac{1}{1000}$ *cbm* . . . 50 . 100 = 5000 Hölzchen.]

31) Wieviel Holz ist zu einer Million stärkerer Zündhölzchen erforderlich? [5000 in 1'000000 = 5 Tsd. in 1000 Tsd. = 200 mal; also 200000 *ccm* = $\frac{1}{5}$ *cbm*]

32) Wieviel stärkere Zündhölzchen können aus 1 *cbm* Holz geschnitten werden? [1 *cbm* = 1'000000 *ccm*; 200000 *ccm* in 1'000000 *ccm* = 5 mal; also 5'000000 Hölzchen.]

Digitized by Google

33) Ein Litermaß hält genau $^1/_{1000}$ *cbm*. Wieviel Liter Hafer gehen danach in eine Futterkiste, die innen 1 *m* lang, 60 *cm* breit, 75 *cm* hoch ist? [100 . 60 . 75 = 450000 *ccm* = 450 *l* = $4^1/_2$ *hl*]

34) Ein Hof von 18 *m* Länge und 12 *m* Breite soll mit Fliesen belegt werden. Wieviel Fliesen sind dazu erforderlich, wenn jede Fliese 25 *cm* lang und breit ist? [3456 Fliesen]

35) Die Mitte des Hofes soll aber ein Beet von 5 *m* Länge und 3 *m* Breite einnehmen. Wieviel Fliesen gehen dadurch ab? [240]

36) Die Fliesen sollen schwarz, weiß, grün und rot sein. Wieviel sind von jeder Farbe nötig, wenn von jeder Sorte gleichviel genommen werden? [804]

37) Von welcher Zahl ist das Fünffache und 20 gleich 100? [Das Fünffache allein ist 100 — 20 = 80; das Einfache ist $^1/_5$ von 80 = 16]

38) Welche Zahl ist das Fünffache von 18 — 3? [18 — 3 = 15; 75 ist das Fünffache von 15]

39) Vergrößere ich eine Zahl um 20, so erhalte ich das Dreifache der ersten Zahl; wie heißt diese? [Ist die erste Zahl nebst 20 das Dreifache, so ist 20 das Zweifache und 10 das Einfache.]

40) K. ist dreimal so alt als M.; beider Jahre zusammengezählt giebt 12. Wie alt ist K. und wie alt M.? [Wäre M. 1 J., so wäre K. 3 J.; zusammen wären sie 4 J. alt; die Summe ihrer Jahre ist indes 12 oder 3 . 4; folglich ist M. 3 . 1 = 3 Jahr, und K. ist 3 . 3 = 9 Jahr.]

[Oder: M.'s Alter ist das Einfache;
K's " " " Dreifache;
beider " " " Vierfache = 12 J.;
also ist M's " $^1/_4$ von 12 J. = 3 J.,
K's " $^3/_4$ " 12 " = 9 "]

41) Zieht man von einer Zahl ihr Drittel ab, so bleibt 30. Wie heißt die Zahl? [Zieht man von einer Zahl ihr Drittel ab, so bleiben $^2/_3$ derselben; $^2/_3$ der Zahl sind also 30; mithin $^1/_3$ die Hälfte von 30 = 15, und die ganze Zahl oder $^3/_3$ = 3 . 15 = 45]

42) Vater und Sohn sind zusammen 70 Jahr alt. Vor 5 Jahren war der Vater dreimal so alt wie der Sohn. Wie alt ist jetzt der Vater und wie alt der Sohn? [Vor 5 Jahren waren beide zusammen 2 . 5 oder 10 Jahre jünger, zusammen also 60 Jahr. Es ist enthalten in 60 Jahren
das einfache Alter des S. und das einfache Alter des V., oder
" " " " S. " " dreifache " " S., "
" vierfache " " Sohnes.

Digitized by Google

Ist das vierfache Alter des Sohnes 60 Jahr,
so ist = einfache = = = 15 =
= = = = = = Vaters 3 . 15 = 45 Jahr.
Vor 5 Jahren war der Sohn 15 Jahr, der Vater 45 Jahr;
jetzt ist = = 20 = = = 50 =

43) Giebt August dem Bernhard $^1/_5$ seiner Nüsse, so hat jeder 20. Wieviel hatte jeder zuerst? [Giebt August $^1/_5$ seiner Nüsse ab, so behält er noch $^4/_5$; 20 Nüsse sind also $^4/_5$ seiner ersten Zahl; das abgegebene Fünftel ist 5; August hatte zuerst $^5/_5 = 25$; Bernhard hatte zuerst $20 - 5 = 15$]

44) Giebt C. dem E. seinen ganzen Vorrat von Nüssen, so hat E. $2^1/_2$ mal so viel, wie er zuerst hatte, nämlich 75. Wieviel hatte jeder zuerst?
[Das $2^1/_2$fache von E.'s erster Anzahl ist 75,
= $^1/_2$ = = = = = = 15,
= 1 = = = = = = 30.
Mithin hatte C. $75 - 30 = 45$ gehabt und an E. gegeben.]

45) F. giebt an G. die Hälfte seiner Nüsse. Nun hat G. fünfmal soviel wie F.; zusammen haben sie 72 Nüsse. Wieviel hatte jeder zuerst? [Zuletzt hatte G. 5 Teile, F. 1 Teil, zusammen 6 Teile $= 72$; mithin ist 1 Teil $= ^1/_6$ von $72 = 12$; soviel hat F. zuletzt; mithin sind 5 Teile $= ^5/_6$ von $72 = 60$, soviel hat G. zuletzt. 12 behielt F., nachdem er die Hälfte seiner ersten Zahl abgegeben hatte; diese war ebenfalls 12; folglich hatte zuerst F. $2 . 12 = 24$ gehabt, und G. $72 - 24 = 48$)

46] Von welcher Zahl muß man 60 fortnehmen, um noch ihren sechsten Teil übrig zu behalten? [Will man von einer Zahl ihren sechsten Teil übrig behalten, so muß man $^5/_6$ wegnehmen; die weggenommenen $^5/_6$ sind 60; $^1/_6$ ist mithin der fünfte Teil von $60 = 12$, und $^6/_6$ oder die erste Zahl ist $6 . 12 = 72$]

47) Von welcher Zahl muß man 24 fortnehmen, um $^5/_8$ der ganzen Zahl übrig zu behalten? [Will man von einer Zahl $^5/_8$ übrig behalten, so muß man $^3/_8$ fortnehmen; die weggenommenen $^3/_8$ sind 24; mithin ist $^1/_8$ der dritte Teil von $24 = 8$, und $^8/_8$ oder die erste Zahl gleich $8 . 8 = 64$]

48) Vergrößere ich eine Zahl um die Hälfte und 5, so erhalte ich 65. Wie heißt die erste Zahl? [Wäre die erste Zahl bloß um die Hälfte vergrößert worden, so wäre sie $65 - 5 = 60$; 60 enthält also 3 Hälften der ersten Zahl; es ist also eine Zahl gleich $^1/_3$ von $60 = 20$; beide Hälften oder die ganze Zahl gleich $2 . 20 = 40$]

Digitized by Google

49) Anna giebt von ihren Nüssen dem Georg zuerst den vierten Teil und dann noch acht; alsdann behält sie 16 übrig. Wieviel hatte sie zuerst gehabt? [Hätte Anna nur $^1/_4$ ihrer Nüsse fortgegeben, so hätte sie $16 + 8 = 24$ übrig behalten, und zwar wären dies $^3/_4$ ihrer Nüsse gewesen. Sind $^3/_4 = 24$, so ist $^1/_4 = 8$, und die ganze Anzahl 32]

50) Ein andermal giebt Georg von seinen Nüssen an Anna $^1/_4$ und noch 12, und dann behält er noch die Hälfte der ersten Anzahl für sich. Wieviel Nüsse hatte Georg gehabt? [Behält Georg die Hälfte, so erhielt auch Anna (eine gleiche) Hälfte; ist diese Hälfte gleich $^1/_4$ und 12, so muß 12 auch $^1/_4$ der Anzahl sein; ist $^1/_4 = 12$, so ist die ganze Anzahl oder $^4/_4 = 4 \cdot 12 = 48$]

51) Frau M. hatte auf dem Markte einen Fisch gekauft und von dem geforderten Preise $^1/_8$ abgehandelt, d. h. nur 1,75 ℳ bezahlt. Wieviel hatte die Verkäuferin gefordert? [Handelt sie $^1/_8$ ab, so bezahlt sie nur $^7/_8 = 1{,}75$ ℳ; mithin ist $^1/_8 = ^1/_7$ von 1,75 ℳ $= 0{,}25$ ℳ und der geforderte Preis ist $8 \cdot 0{,}25$ ℳ $= 2$ ℳ]

52) Frau N. handelt auf eine Ware $^1/_{10}$ der Forderung und 10 ₰ ab, und bezahlt demnach nur 2,60 ℳ. Wieviel war gefordert? [Hätte sie die 10 ₰ mehr bezahlt, also 270 ₰, so hätte sie $^9/_{10}$ des geforderten Preises gegeben. $^9/_{10}$ sind 270 ₰, $^1/_{10} = 30$ ₰, $^{10}/_{10} = 300$ ₰ $= 3$ ℳ]

53) Ein andermal will sie $^1/_6$ der Forderung abhandeln, muß aber noch 10 ₰ zulegen, und zahlt somit 3,60 ℳ. Wieviel war gefordert? [Hätte sie die 10 ₰ nicht nachbezahlt, so hätte sie $^5/_6$ der Forderung, nämlich 3,50 ℳ gegeben; sind $^5/_6 = 3{,}50$ ℳ, so ist $^1/_6 = 70$ ₰, und $^6/_6$ sind 4,20 ℳ; also war der geforderte Preis, 4,20 ℳ]

54) Wenn von einem geforderten Preise $^1/_8$ und noch 40 ₰ abgehandelt werden, so bleiben $^3/_4$ des geforderten Preises übrig. Wieviel war gefordert? [Wäre nur $^1/_8$ abgehandelt worden, so wären $^7/_8$ der Forderung gezahlt worden; es sind aber nur $^3/_4$ oder $^6/_8$ gezahlt worden, also noch $^1/_8$ oder 40 ₰ weniger; ist $^1/_8 = 40$ ₰, so sind $^8/_8$ oder die Forderung 320 ₰ $= 3{,}20$ ℳ]

55) B. hat zwei Beutel, in denen zusammen 246 ℳ enthalten sind. In dem ersten sind 3 mal soviel Mark, wie im zweiten, und noch 30 ℳ. Wieviel Mark sind in jedem Beutel? [Enthielte der erste Beutel 30 ℳ weniger, so wären in beiden zusammen 216 ℳ; hiervon enthält der zweite $^1/_4 = 54$ ℳ; der erste $^3/_4 = 162$ ℳ, wozu noch 30 ℳ kommen, also 192 ℳ]

56) C. hat zwei Rechnungen zu bezahlen im Gesamtbetrage von 168 ℳ; die zweite beträgt 4 mal soviel, wie die erste, weniger 75 ₰. Wie hoch stellt sich jede Rechnung? [Wäre die zweite gerade 4 mal so hoch, wie die erste, so wäre der Gesamtbetrag 168,75 ℳ; dann käme auf die erste $^1/_5$ von 168,75 ℳ $=$ 33,75 ℳ, auf die zweite $^4/_5$ von 168,75 ℳ $= 135$ ℳ; die zweite beträgt aber 75 ₰ weniger, also 134,25 ℳ]

Digitized by Google

57) In einer vierklassigen Schule sind zusammen 184 Schüler,
in der zweiten Klasse sind 4 mehr als in der ersten,
" " dritten " " 8 " " " " "
" " vierten " " 12 " " " " "
Wieviel sind in jeder Klasse?
[Wären in II. 4 weniger, in III. 8 weniger, in IV. 12 weniger, so hätte die Schule 4 gleiche Klassen mit zusammen 24 Schülern weniger, also zusammen nur 160 Schüler, und jede Klasse hätte $^1/_4$ von 160 = 40 Schüler; soviel hat I.; II. 40 + 4 = 44; III. 40 + 8 = 48; IV. 40 + 12 = 52.

Oder: Gesetzt es hat I. 30 Sch. so hat II. 34 " " " III. 38 " " " IV. 42 " so alle 144 Sch.

Die Schule hat aber 40 Sch. mehr, also hat auch jede Klasse $^1/_4$ von 40 = 10 mehr; also I. 30 + 10 = 40, II. 34 + 10 = 44, III. 38 + 10 = 48, IV. 42 + 10 = 52 } Summa 184.

Oder: Gesetzt es hat I. 50, so hat II. 54, III. 58, IV. 62, Summa 224, das sind 40 zu viel; folglich hat jede Klasse 10 weniger ꝛc.]

58) Auf einer Jagd wurden Hasen, Rehe, Hirsche geschossen, $^2/_3$ der Anzahl waren Hasen, $^2/_9$ Rehe und 10 Hirsche. Wieviel Stück Wild jeder Art waren geschossen? [$^2/_3$ und $^2/_9 = {}^8/_9$; es fehlt $^1/_9$ an der ganzen Anzahl, das sind die 10 Hirsche; folglich bestehn $^2/_9$ der Anzahl aus 2 . 10 = 20 Rehen, $^6/_9$ der Anzahl aus 6 . 10 = 60 Hasen.]

59) Ein Schäfer hütete die Hälfte seiner Schafe, sein Knecht $^1/_3$; sein Sohn trieb $^1/_{12}$ zur Stadt; die übrigen, nämlich 25, blieben im Stalle. Wieviel zählte die Schäferei? [$^1/_2 = {}^6/_{12}$, $^1/_3 = {}^4/_{12}$; $^6/_{12} + {}^4/_{12} + {}^1/_{12} = {}^{11}/_{12}$; im Stalle blieb der Rest, d. i. $^1/_{12}$ = 25; $^1/_{12}$ trieb der Sohn, also auch 25, $^4/_{12}$ hütete der Knecht, also 4 . 25 = 100; $^1/_3$ hütete der Schäfer, also 6 . 25 = 150; $^{12}/_{12}$ sind 12 . 25 = 300, oder 25 + 25 + 100 + 150 = 300]

60) In einer Klasse war $^1/_6$ der Schüler erkrankt; 4 fehlten aus anderen Gründen; im ganzen waren nur 31 anwesend. Wieviel Schüler hatte die Klasse? [Hätten die 4 nicht gefehlt, so wären $^5/_6$, nämlich 31 + 4 = 35 anwesend gewesen; sind $^5/_6$ = 35, so ist $^1/_6$ = 7, $^6/_6$ = 42]

61) Ein Mädchen brachte Eier zur Stadt. Als man sie fragte, wieviel sie habe, sagte sie: Es sind heut $^6/_{10}$ der neulichen Anzahl, nämlich ein halbes Mandel über die Hälfte der neulichen Anzahl. Wieviel hatte sie neulich gebracht? [Sie hat das zweitemal $^6/_{10}$ der ersten Anzahl oder $^1/_{10}$ über die Hälfte zu Markte gebracht. Dies eine Zehntel ist gleich $^1/_2$ Mdl. = $7^1/_2$ Ei; mithin sind $^{10}/_{10}$ oder die erste Anzahl 10 . $7^1/_2$ Ei = 75 Eier; $^6/_{10}$ oder die zweite Anzahl = 6 . $7^1/_2$ Ei = 45 Eier.]

Digitized by Google

62) A. pachtet einen Obstgarten und nimmt für die verkauften Früchte die sechsfache Pacht und 30 ℳ, nämlich 390 ℳ ein. Wieviel Pacht hatte er gezahlt? [Hätte er gerade die sechsfache Pacht eingenommen, so hätte er für 390 — 30 = 360 ℳ verkauft; davon beträgt die Pacht $^1/_6$ = 60 ℳ]

63) Als das der Nachbar N. hört, sagt er neidisch: „Da hast du ja sehr viel verdient!" „Ja," erwidert der Pächter, „ich bin zufrieden, obgleich ich 30 ℳ Fuhrlohn hatte, einem Aufseher 90 Tg. und einem Arbeiter außerdem 30 Tg., beiden täglich gleichviel Lohn gezahlt habe. Reinen Gewinn habe ich doch noch 120 ℳ." Wieviel hatte der Aufseher und wieviel der Arbeiter täglich erhalten? [Nach Abzug der Pacht und der Fuhrkosten bleiben ihm 390 — 60 — 30 = 300 ℳ; da der Gewinn 120 ℳ betrug, so erhielten der Aufseher und der Arbeiter 180 ℳ Lohn für 90 + 30 oder 120 Tage, also für einen Tag $^1/_{120}$ von 180 ℳ = 1,50 ℳ]

64) Im nächsten Jahr überbietet der neidische Nachbar (N.) den erstern in der Pacht, hat aber, da das Obst schlecht gerät, einen Verlust von 30 ℳ; denn er hatte nur die Hälfte eingenommen, für Fuhrkosten die Hälfte, an den Aufseher aber ebensoviel verausgabt, wie A. Wieviel hatte N. Pacht gezahlt? [N. nimmt 195 ℳ ein, zahlt dem Aufseher 135 ℳ, an Fuhrkosten 15 ℳ, macht 150 ℳ. Hätte er weder verloren, noch gewonnen, so hätte die Pacht 45 ℳ betragen; er hatte aber noch 30 ℳ Verlust; also betrug die Pacht 45 ℳ + 30 ℳ = 75 ℳ]

Digitized by Google

Reduktionstabelle.

I. Münzen.

1 ℳ = 100 ₰

1 Fl. (Gld.) = 100 Nkr. (Österreich). 1 Fr. = 100 Ct. (Frankreich).

IIa. Längenmaße.

km	*m*	*cm*	*mm*
1 =	1000 =	100000 =	1'000000
	1 =	100 =	1000
		1 =	10

1 geogr. Meile = 7420 *m*; 1 Grad des Äquators = 15 geogr. Meilen.

IIb. Flächenmaße.

qkm	*ha*	*a*	*qm*
1 =	100 =	10000 =	1'000000
	1 =	100 =	10000
		1 =	100

qm	*qcm*	*qmm*
1 =	10000 =	1'000000
	1 =	100

1 geogr. Quadratmeile = 55'056400 *qm* = 5505,64 *ha*

IIc. Kubikmaße.

cbm	*ccm*	*cmm*
1 =	1'000000 =	1000'000000
	1 =	1000

1 geogr. Kubikmeile = 408518'488000 *cbm*

IId. Hohlmaße.

hl	*l*	(*cbm*)
1 =	100 =	0,1
	1 =	1/1000 = 0,001

Früher:

1/2 *hl* = 1 Scheffel.

1/2 *l* = 1 Schoppen.

III. Gewichte.

t	*kg*	*g*	*mg*
1 =	1000 =	1'000000 =	1000'000000
	1 =	1000 =	1'000000
		1 =	1000

Früher:

Ctr.	Pfd.	Lt.	
1 =	100 =	5000	(1 Ctr. = 50 *kg*)
	1 =	50	(2 Pfd. = 1 „)
			(100 Lt. = 1 „)

IV. Zählmaße.

1 Jahr = 12 Mon.; 1 Mon. (durchschnittlich) 30 Tg.
1 „ = 52 Wch. und 1 (2) Tg. oder 365 (366) Tg.
1 Tg. = 24 Std.; 1 Std. = 60 Min.; 1 Min. = 60 Sek.
1 Schck. = 4 Mdl.; 1 Mdl. = 15 Stck.: 1 Schck. = 60 Stck.
1 Grs. = 12 Dtz; 1 Dtz. = 12 Stck.; 1 Grs. = 144 Stck.

Neue Papierteilung:

Bll.	Rs.	Bch.	Hft.	Bg.
1 =	10 =	100 =	1000 =	10000
	1 =	10 =	100 =	1000
		1 =	10 =	100
			1 =	10

Ältere Papierteilung:

Bll.	Rs.	Bch.	Bg. D.	Bg. Sch.
1 =	10 =	200 =	5000	(4800)
	1 =	20 =	500	(480)
		1 =	25	(24)

Digitized by Google

Orthographie und Abkürzungen der Benennungen.

Kilometer	*km*	Ballen	Bll.
Meter	*m*	Ries	Rs.
Centimeter	*cm*	Buch	Bch.
Millimeter	*mm*	Heft	Hft.
Quadratkilometer	*qkm*	Bogen	Bg.
Quadratmeter	*qm*	Jahr	J.
Quadratcentimeter	*qcm*	Monat	Mon.
Quadratmillimeter	*qmm*	Woche	Wch.
Ar	*a*	Tage	Tg.
Hektar	*ha*	Stunden	Std.
Kubikmeter	*cbm*	Minuten	Min.
Kubikcentimeter	*ccm*	Sekunden	Sek.
Kubikmillimeter	*cmm*	Mark	ℳ
Liter	*l*	Pfennig	₰
Hektoliter	*hl*	Gulden (Florin)	Fl.
Tonne	*t*	Neukreuzer	Nkr.
Kilogramm	*kg*	Frank	Fr.
Gramm	*g*	Centime	Ct.
Milligramm	*mg*	Rubel	Rub.
Schock	Schck.	Kopeken	Kop.
Mandel	Mdl.	Livre Sterling	Lst.
Gros	Grs.	Schilling	Sh.
Dutzend	Dtz.	Dollar	Dol.
Stück	Stck.	Cent	Ct.

Digitized by Google

Inhaltsverzeichnis.

V. Das Rechnen mit mehrsortigen ganzen Zahlen.

Stufe:			Seite
32.	A.	Resolvieren	2
33.		Angewandte Aufgaben zu Stufe 32	7
34.	B.	Reduzieren	9
35.		Angewandte Aufgaben zu Stufe 34	13
36.	C.	Addition mehrsortiger ganzer Zahlen	15
37.		Angewandte Aufgaben zu Stufe 36	18
38.	D.	Subtraktion mehrsortiger ganzer Zahlen	20
39.		Angewandte Aufgaben zu Stufe 38	23
40.	E.	Multiplikation mehrsortiger ganzer Zahlen mit den Faktoren 2 bis 10. Preisberechnungen	25
41.	F.	Division mehrsortiger ganzer Zahlen durch die Divisoren 2 bis 10. Preisberechnungen	39
42.	G.	Multiplikation ꝛc. Maße, Gewichte ꝛc.	47
43.	H.	Division ꝛc.	51
44. bis 67.	J.	Multiplikation ꝛc. mit den Faktoren 10, 100, 50, 25, 20, 75, 12, 15, 24, 30, 60, 90, 1000, 500, 250, 120, 36, 72, 108, 144, 180, 360, 365, 480	55
		Angewandte Aufgaben zu den Stufen 44 bis 67	59
68. bis 76.	K.	Division ꝛc. durch die Divisoren 100, 50, 25, 20, 30, 60, 12, 15, 24	70
		Angewandte Aufgaben zu den Stufen 68 bis 76	71
77.	L.	Division ꝛc. (Enthaltensein)	74

Regel-de-tri.

78.	M.	Eine Multiplikation und eine Division	78
79.	N.	Zwei Multiplikationen	92
80.	O.	Zwei Divisionen	95
81.	P.	Vierteilige Regel-de-tri-Aufgaben	99
82.	Q.	Umgekehrte Verhältnisse	103
83.	R.	Zeitrechnung	108
84.	S.	Vermischte Aufgaben	111

Digitized by Google

Verlag von G. W. F. Müller in Berlin, W. Köthenerstraße 44.

A. Böhmes Rechenbücher. (Über 50000 Aufgaben.)

Die römischen Ziffern I—XIII dienen zur Bezeichnung beim Verlangen.

A. Für die abschließende Volksschule:

Aufgaben zum Rechnen. 5 Hefte (ca. 10000 Aufg. in Doppelkursen).

Nr. I.	Heft 1.	Rechenfibel. Vorstufe	0,15 M
- II.	Heft 2.	Grundrechnungsarten, Kreisberechnung, die gebräuchlichsten Brüche	0,20 M
- III.	Heft 3.	Mehrsortige Zahlen, Zeitrechnung, Erweiterung der gebr. Brüche	0,25 M
- IV.	Heft 4.	Bruchrechnung (Gemeine und Decimalbrüche)	0,30 M
- V.	Heft 5.	Zusammengesetzte Regel-de-tri, Zins-, Gesellschafts-, Raumrechnung	0,30 M

II—IV. umfassend das notwendigste Material zum Gesamtpreise von 0,75 M.

B. Für die weiterführende Volksschule:

Übungsbücher im Rechnen. 5 Hefte (ca. 13000 Aufg. in Doppelkursen).

Nr. VI.	Heft 1.	Vorstufe für günstigere Verhältnisse	0,35 M
- VII.	Heft 2.	Kreise bis 1000 und höhere Zahlenkreise, Grundrechnungsarten	0,35 M
- VIII.	Heft 3.	Mehrsortige Zahlen, Regel-de-tri, Zeitrechnung	0,40 M
- IX.	Heft 4.	Bruchrechnung (Gemeine und Decimalbrüche)	0,50 M
- X.	Heft 5.	Zusammengesetzte Regel-de-tri, Zins-, Gesellschafts-, Raumrechnung	0,50 M

VII—X. umfassend das notwendigste Material zum Gesamtpreise von 1,75 M.

Als Erweiterung für beide Ausgaben dienen:

Übungsbücher. Fernere 3 Hefte (ca. 12000 Aufg. in Doppelkursen).

Nr. XI.	Heft 6.	Raumlehre und Raumberechnung	0,75 M
- XII.	Heft 7.	(Stadtsch. I.) Reg.-de-tri, Zins-, Rabatt-, Term.-, Gesellsch.-R. geb.	1,10 M
- XIII.	Heft 8.	(Stadtschulen II.) Kettensatz, Münz-, Wechsel-, Zinseszins, Wurzel-, Raumberechnung geb.	2,00 M

C. Für die Herren Lehrer.

Anleitung zum Unterricht im Rechnen . . . . . 4,00 M

Wandrechentafeln. 13 Wandtafeln . . . . 3,00 M, einzeln à 0,30 M

Aufgaben zum Kopfrechnen. 3 Hefte.

Heft 1.	Zahlenkreis 1—10, 20, 100, 1000	0,80 M
Heft 2.	Rechnungsarten mit mehrsortigen Zahlen	1,60 M
Heft 3.	Brüche. Regel-de-tri, Zins- ꝛc. ꝛc. Rechnungen	2,50 M

Auflösungshefte zu sämtlichen Aufgabenheften. I./II.—V. à 0,50 M, VI./VII.—XI. à 0,60 M, XII., XIII. à 1,00 M.

Perioden der Decimalbrüche. . . . . . 0,75 M.

Prospekte gratis. Hefte auf Verlangen zur Ansicht.

Bedingungen bei erster Einführung und direktem Bezuge vom Verleger:

Bei erster Einführung, **aber nur bei dieser**, giebt **die Verlagshandlung** bei Bezug von Partien im Betrage von mindestens 9 M, gegen frankierte bare Zahlung oder Postnachnahme, **für den dritten Teil des Barbetrages** Rechenbücher, beziehungsweise Lehrmaterial (also Anleitung, Kopfrechenhefte, Wandrechentafeln, Auflösungshefte), nach freier Wahl der Herren Besteller, noch als Zugabe. Demnach erhält der Besteller bei 9 M Barzahlung für 12 M Bücher im Ladenpreis. Portokosten trägt Empfänger.

Diese Vorteile können jedoch von keiner andern Handlung als der genannten Verlagshandlung gewährt und beansprucht werden.

Bei späteren Bezügen wolle man sich am besten **an die zunächst gelegene Buchhandlung wenden.**

Verlagsbuchhandlung von G. W. F. Müller in Berlin, W. Köthenerstraße 44.

Druck von E. Buchbinder in Neu-Ruppin.

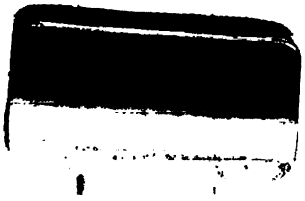
Digitized by Google

YC 22372

926659

QA 139
B6
1887
v. 2

THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA LIBRARY



Digitized by Google

Digitized by Google